



На правах рукописи

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертация на соискание ученой степени
кандидата технических наук

- 3 ДЕК 2009

Кемерово 2009

Диссертация выполнена в ГОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»

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

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор
Гаврилова Наталья Борисовна

кандидат технических наук, доцент
Николка Анжелика Ивановна

Ведущее предприятие:


ООО «Экспериментальный сыродельный завод», г. Барнаул

Защита состоится «14» декабря 2009 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.089.01 в ГОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» по адресу: 650056, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47, тел./факс (83842) 73-40-07

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»

Автореферат разослан «12» ноября 2009г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат технических наук

 Н.Н. Потипаева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Среди различных групп продуктов питания, используемых населением нашей страны, в настоящее время с точки зрения создания функциональных продуктов питания повышенной биологической ценности, большой интерес представляют кисломолочные напитки. Именно кисломолочные напитки могут рассматриваться в качестве оптимальной формы пищевого продукта, которую можно использовать для обогащения рациона питания любого человека всеми незаменимыми нутриентами, а также биологически активными веществами, оказывающими благоприятное влияние на функциональное состояние, обмен веществ и иммунную резистентность организма.

В последнее время при производстве функциональных продуктов питания проявляется большой интерес к дикорастущим травам своих регионов, поскольку они содержат различные биологически активные вещества: фенольные соединения, 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.

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. Храмова, И.А. Рогова, В.А. Тутьяна, В.Г. Высоцкого, Л.А. Остроумова, В.М. Позняковского, Н.А. Тихомировой, Н.Б. Гавриловой, а также других отечественных и зарубежных ученых.

Учитывая вышесказанное, научное и практическое обоснование использования дикорастущих трав в качестве функционального ингредиента для кисломолочных напитков является важным и актуальным научным направлением.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы является разработка и исследование технологии кисломолочных напитков с использованием Melissa лекарственной.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:

- изучить химический состав и биологически активные вещества экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки;
- изучить влияние основных технологических факторов на формирование свойств кисломолочных напитков с экстрактом и сиропом Melissa лекарственной на основе сыворотки;
- разработать технологию кисломолочных напитков с экстрактом и сиропом Melissa лекарственной на основе сыворотки, изучить свойства и пищевую и энергетическую ценность напитков;
- определить сроки хранения готовых продуктов;

- разработать технологический регламент производства кисломолочных напитков;
- изучить потребительский спрос на молочный напиток, содержащий Melissa лекарственную.

Научная новизна работы. На основании проведенных исследований и анализа состава и свойств экстракта и сиропа Melissa на основе сыворотки обоснована возможность и целесообразность их использования в производстве кисломолочных напитков.

Изучен химический состав и свойства экстракта и сиропа Melissa на основе сыворотки.

Получены уравнения регрессии, описывающие влияние технологических факторов (доза сиропа, вид регулятора кислотности, температура внесения сиропа) на реологические характеристики: коэффициент консистенции и степень восстановления структуры кисломолочных напитков. Изучено влияние технологических факторов на органолептические характеристики кисломолочных напитков с сиропом Melissa лекарственной.

Определены основные технологические параметры, связанные с внесением экстракта Melissa на основе сыворотки в кисломолочные напитки, а именно доза вносимого компонента, вид и доза стабилизатора. Изучено влияние основных технологических параметров на реологические, органолептические характеристики кисломолочных напитков с экстрактом Melissa лекарственной на основе сыворотки.

Исследовано влияние срока хранения на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели кисломолочных напитков. Изучена пищевая и энергетическая ценность кисломолочных напитков с сиропом и экстрактом Melissa лекарственной. Проведены маркетинговые исследования и составлена характеристика потенциального потребителя новых напитков, содержащих Melissa лекарственную.

Практическая значимость работы. На основании результатов исследований разработаны технологии производства кисломолочных напитков с сиропом и экстрактом Melissa лекарственной и разработан проект технической документации (технические условия и технологическая инструкция) на кефирный напиток «Melissa», кефирный напиток «Лесной», кефирный напиток «Лесной» с корицей. Также разработана технология и проект технической документации на сироп «Melissa».

Апробация работы. Основные положения диссертации докладывались на научно-технических конференциях: «Пищевые продукты и здоровье человека» (Кемерово, 2004, 2006), «Современные проблемы техники и технологий пищевых производств» (Барнаул, 2006), «Центры оздоровительного питания – региональная политика здорового питания населения» (Новосибирск, 2006), «Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов» (Кемерово, 2009).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 работ.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, методической части, результатов исследований

и их анализа, выводов, списка литературы (120 источников) и приложений. Основная часть работы изложена на 121 страницах, содержит 13 таблиц и 21 рисунок.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Теоретические и экспериментальные исследования проводились в ГОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности». Общая схема проведения исследований представлена на рис. 1. Весь цикл исследований состоит из нескольких взаимосвязанных блоков.

На первом этапе изучали химический состав и биологически активные вещества экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки для оценки целесообразности использования их в качестве источника биологически активных веществ при производстве кефирных напитков.

На втором этапе исследовали влияние основных технологических факторов на формирование свойств кефирных напитков с сиропом Melissa лекарственной на основе сыворотки. Изучали влияние дозы сиропа, вида регулятора кислотности, температуры внесения сиропа на формирование реологических и органолептических свойств кефирных напитков с сиропом Melissa лекарственной.

На третьем этапе исследовали влияние основных технологических факторов на формирование свойств кефирных напитков с экстрактом Melissa лекарственной на основе сыворотки. Изучали влияние дозы экстракта, вида и дозы стабилизатора на формирование реологических свойств кефирных напитков с экстрактом Melissa лекарственной. А также изучено формирование органолептических свойств кефирных напитков с экстрактом Melissa лекарственной в зависимости от дозы экстракта, вида и дозы стабилизатора, вида и дозы подсластителя.

Заключительный этап исследований состоял в разработке технологии и рецептуры кефирных напитков с сиропом и экстрактом Melissa лекарственной, изучении их пищевой и энергетической ценности. Изучали изменение органолептических, физико-химических и микробиологических показателей продуктов с целью установления продолжительности хранения и сроков реализации.

Разработан проект технической документации на сироп «Melissa», кефирные напитки «Melissa», «Лесной», «Лесной» с корицей.

Проведены маркетинговые исследования с целью изучения потребительского спроса на напитки, содержащие в своем составе Melissa лекарственную. Составлена характеристика потенциального покупателя.

При выполнении работы использовали стандартные, общепринятые органолептические, физико-химические и микробиологические методы исследований.

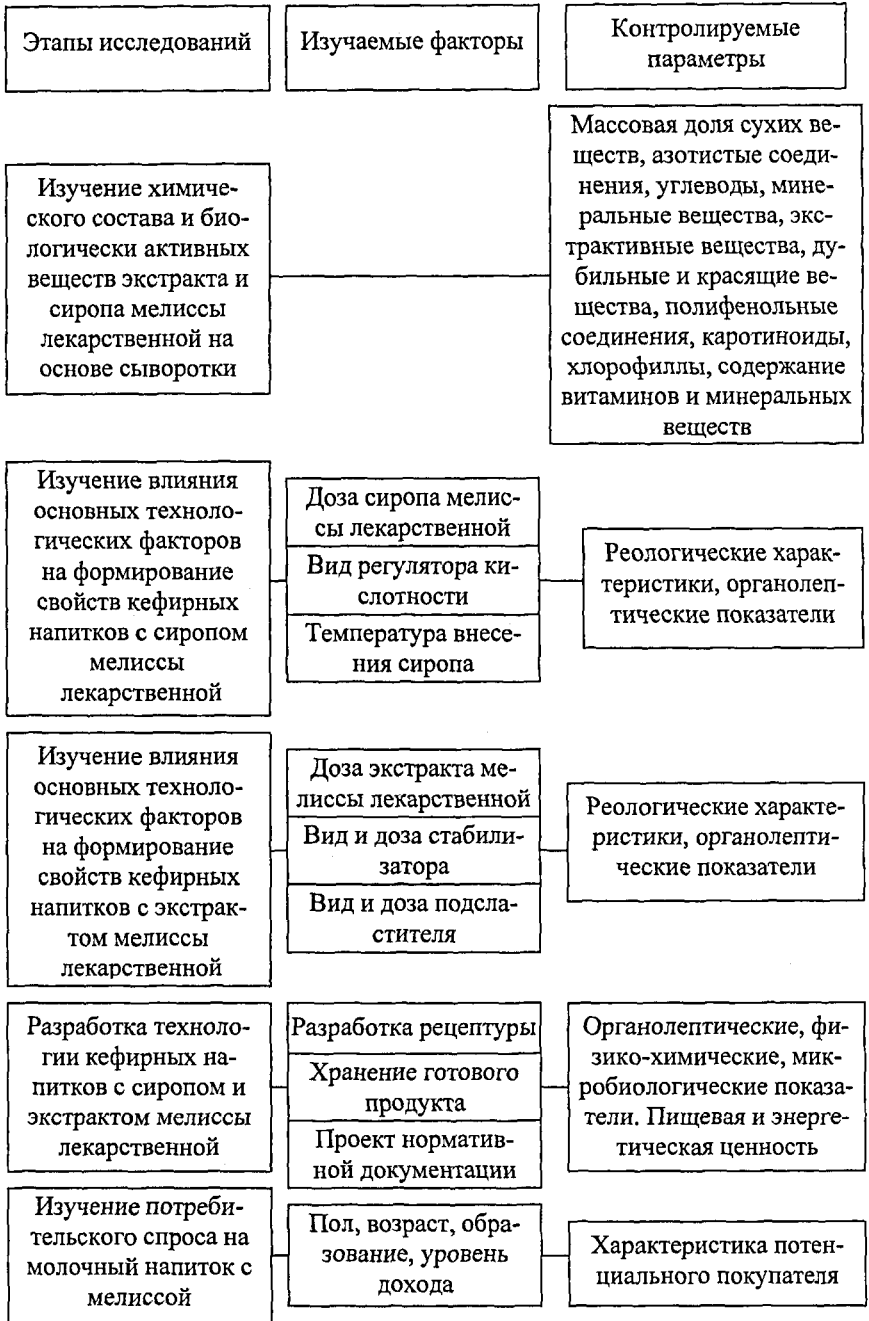


Рис.1 Схема проведения исследований

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение химического состава и биологически активных веществ экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки

При получении экстракта в качестве экстрагируемого материала использовали Melissa лекарственную собранную в летний период 2007 г на территории Кемеровской области (влажность сухого сырья 8,7 %), соответствующую требованиям НТД, СанПиН 2.3.2.1078-01, Р 96.282.10.

В качестве экстрагента была выбрана безбелковая сыворотка, полученная на Кемеровском молочном комбинате при производстве детского творожка методом ультрафильтрации (массовая доля сухих веществ $5,0 \pm 0,2$ %, в том числе лактозы $4,3 \pm 0,05$ %, азотистые соединения $0,25 \pm 0,05$ %, pH $4,5 \pm 0,2$).

При равных параметрах экстракции при экстрагировании на сыворотке массовая доля экстрактивных веществ Melissa, в том числе и ее некоторых микроэлементов выше, чем при экстрагировании на воде. Кроме того при экстрагировании на сыворотке ее ценные компоненты (лактоза, витамины, макро- и микроэлементы) также переходят в экстракт.

Основываясь на ранее проведенных исследованиях выбраны следующие параметры экстракции: температура 85 ± 5 °С, продолжительность 30 ± 5 минут. После экстракции полученную смесь фильтровали, отделяя жом. Полученный жом можно использовать в качестве источника пищевых волокон при производстве БАД.

Экстракт имеет ярко выраженную коричневую окраску, приятный лимонно-мятный вкус и аромат, непрозрачный (мутный) вид, тенденцию к отстаиванию с образованием осадка.

Для приготовления сиропа в горячий экстракт вносили сахар-песок в соотношении 50:50. Смесь перемешивали и нагревали до температуры кипения без выдержки, охлаждали до 60-65 °С и вносили регулятор кислотности до pH 4,3-4,7.

В отличие от экстракта, сироп после нагревания становится более прозрачным без взвесей, кисло-сладкий вкус гармонично сочетается с лимонно-мятным ароматом Melissa.

Химический состав экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки представлен в таблице 1.

Анализ химического состава экстракта и сиропа Melissa лекарственной на сыворотке показывает, что они содержат биологически активные вещества способные оказывать выраженный физиологический эффект.

Биологически активные вещества экстракта представлены азотистыми соединениями, углеводами, экстрактивными веществами, дубильными и красящими веществами, полифенольными соединениями, витаминами и минеральными веществами.

Приведенные данные позволяют судить о целесообразности использо-

вания экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки в качестве источника биологически активных веществ при разработке функционального ингредиента для кефирных напитков.

Таблица 1
Химический состав экстракта и сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки

Массовая доля пищевых веществ	Экстракт	Сироп
Сухие вещества, %	7,2±0,1	53,60±0,3
Азотистые соединения, %	0,3±0,05	0,10±0,05
Углеводы, %	4,1±0,1	52,1±0,3
Минеральные вещества, %, в том числе безбелковой сыворотки	0,9±0,05 0,6±0,05	0,5±0,05 0,3±0,05
Экстрактивные вещества, % в том числе:	1,9±0,1	0,9±0,05
Массовая доля дубильных и красящих веществ, мг%	15,6±0,5	7,8±0,5
Полифенольные соединения, мг %	440,0±10,0	210,0±10,0
Каротиноиды, мг%	6,2±0,5	3,0±0,5
Хлорофиллы, мг%	1,3±0,2	0,8±0,1
Витамин С, мг/кг	158±5,0	75±5,0
Витамин Е, мг/кг	0,54±0,1	0,3±0,05
Витамин В ₁ , мг/кг	0,54±0,1	0,3±0,05
Витамин В ₂ , мг/кг	1,62±0,3	0,8±0,1
Витамин В ₃ , мг/кг	2,73±0,5	1,4±0,2
Витамин В ₆ , мг/кг	1,08±0,2	0,5±0,1
Витамин В ₁₂ , мкг/кг	2,7±0,5	1,4±0,2
Калий, г/кг	4,2±0,5	2,1±0,5
Натрий, г/кг	0,72±0,1	0,4±0,1
Магний, г/кг	0,15±0,01	0,1±0,01
Железо, мг/кг	5,4±0,5	2,7±0,5
Марганец, мг/кг	1,2±0,2	0,6±0,1
Медь, мг/кг	0,3±0,05	0,2±0,05
Цинк, мг/кг	2,9±0,5	1,4±0,2

Изучение влияния основных технологических факторов на формирование свойств кефирного напитка с сиропом Melissa лекарственной

В результате трехфакторного корреляционного анализа были получены адекватные уравнения регрессии, описывающие значимости коэффициента консистенции (Y_1), степени восстановления структуры (Y_2) в кефирном напитке от дозы сиропа Melissa лекарственной с молочной кислотой (X_1), дозы сиропа Melissa лекарственной с лимонной кислотой (X_2) и температуры

внесения сиропа (X_3):

$$Y_1 = 2,79520 + 0,05122X_1 - 0,04506X_2 - 0,01063X_3 - 0,00713X_1^2 + 0,00169X_2^2$$

$$Y_2 = 0,88529 - 0,00817X_1 + 0,00661X_2 + 0,00078X_3 + 0,00043X_1X_2 + 0,00098X_1^2 + 0,00044X_2^2$$

Дозу сиропа мелиссы лекарственной с молочной и лимонной кислотой варьировали в интервале от 0 до 10 % с шагом 5 %, температуру внесения сиропа от 8 °С до 25 °С с шагом 8,5 °С.

В результате установлено, что с увеличением дозы сиропа и температуры его внесения коэффициент консистенции снижается, а степень восстановления структуры увеличивается. Это связано с ослаблением контактов между белковыми частицами, которые образуют сетчатую структуру кисломолочных сгустков, охватывающую своими ячейками всю дисперсную фазу. Узлы такой сетки образованы мицеллами казеина и частично денатурированными сывороточными белками. С увеличением содержания дисперсной среды при введении сиропа белковый каркас сгустка раздвигается, уменьшается трение между соседними частицами белка, что приводит к снижению вязкости.

На рис. 2 представлена поверхность отклика степени восстановления структуры (Y_2) кефирного напитка от дозы сиропа с молочной кислотой (X_1) и температуры внесения сиропа (X_3) при фиксированном значении дозы сиропа с лимонной кислотой (X_2).

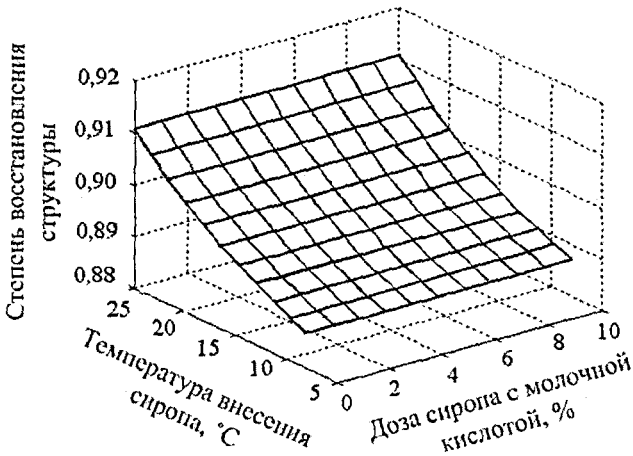


Рис. 2 Зависимость степени восстановления структуры (Y_2) кефирного напитка от дозы сиропа с молочной кислотой (X_1) и температуры внесения сиропа (X_3) при фиксированном значении дозы сиропа с лимонной кислотой (X_2)

На основе проведенных исследований выбрана доза сиропа Melissa лекарственной 10 %, температура внесения сиропа 16 °С. При этих данных получены образцы с наиболее оптимальными структурно-механическими показателями. В качестве регулятора кислотности выбраны молочная и лимонная кислоты в соотношении 1:1.

Для оценки органолептических показателей кисломолочных напитков с сиропом Melissa использовали 5-ти балловую шкалу. Кефирный напиток, содержащий 10 % сиропа Melissa, с комбинированным регулятором кислотности получил лучшую оценку. Вкусоароматические профили данного образца и контрольного образца представлены на рис. 3.

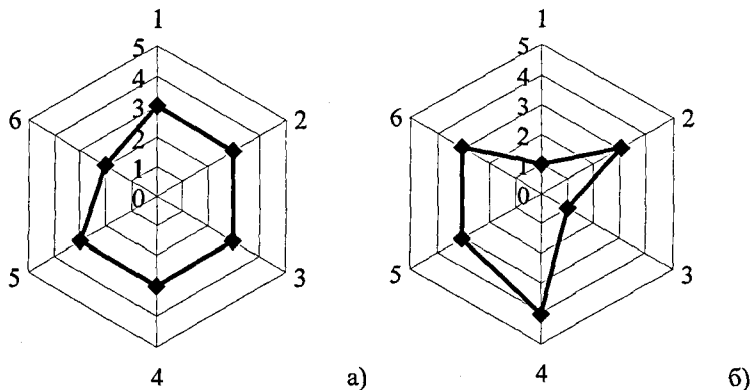


Рис. 3 Вкусоароматические профили кефирных напитков:
 а) образец, содержащий 10 % сиропа, комбинированный регулятор кислотности;
 б) контрольный образец (кефир без наполнителя)

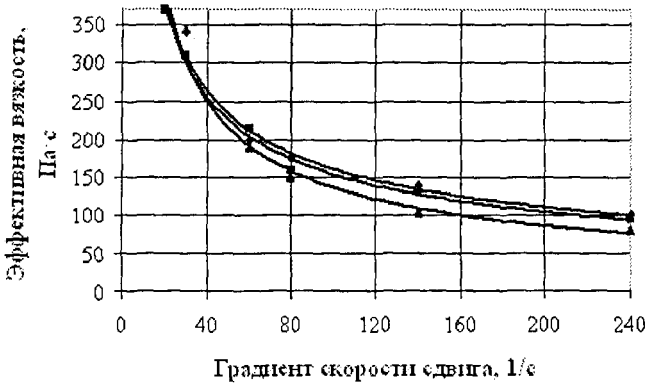
Дескрипторы: 1 - выраженный лимонно-мятный вкус; 2 - кислый вкус; 3 - сладкий вкус; 4 - кисломолочный вкус; 5 - гармоничный вкус; 6 - освежающий вкус.

Изучение влияния основных технологических факторов на формирование свойств кисломолочного напитка с экстрактом Melissa лекарственной

Изучено влияние трёх факторов: дозы экстракта Melissa лекарственной, дозы и вида стабилизатора на реологические характеристики кефирного напитка с экстрактом Melissa лекарственной. Доза вносимого экстракта составила от 30 до 50% с шагом 10%; в качестве стабилизатора структуры исследовали возможность использования пектина, ксантановой камеди, камеди рожкового дерева и комплексных стабилизаторов Стабилан ИС-3 и ИС-2. Доза стабилизатора в зависимости от его вида варьировала в интервале 0,6 – 1,6 (пектин), 0,1 – 0,3 (ксантановая камедь), 0,4 – 1,0 (камедь рожкового дерева), 0,5 – 0,8 (Стабилан ИС-3), 0,5 – 1,5 (Стабилан ИС-2). Функциями от-

клика явились реологические характеристики: напряжение сдвига (θ), эффективная вязкость ($\eta_{эф}$), коэффициент консистенции (K), индекс течения (n) и степень восстановления структуры (α).

На рис. 4 представлены графики зависимости эффективной вязкости кефирного напитка с экстрактом Melissa лекарственной от градиента скорости сдвига.



- ◆ Образец, содержащий 30 % экстракта и 0,4 % камеди рожкового дерева во время структурообразования
- Образец, содержащий 30 % экстракта и 0,4 % камеди рожкового дерева через 1,5 ч после снятия нагрузки
- ▲ Кефир

Рис. 4 Зависимость эффективной вязкости кефирного напитка с экстрактом Melissa лекарственной от градиента скорости сдвига

Исследования коэффициента консистенции, степени восстановления структуры, степени синерезиса в процессе хранения (рис. 5) и визуальной оценки консистенции по характеру стекания различных образцов показали, что наиболее близкие характеристики к контрольному образцу (кефир) были получены в кефирных напитках с использованием камеди рожкового дерева.

Исследована возможность использования интенсивных подсластителей в производстве кефирных напитков. Для замены сахара в кефирном напитке изучено 8 подсластителей: фруктоза, сорбит, слад 100 (сахарин, цикламат), слад 220 (аспартам, сахарин), стевизид, аспасвит-алко (аспартам, цикламат, сахарин), sugar-gold (аспартам и др.) и gio-gold (цикламат, сахарин).

Используя метод парного сравнения, были рассчитаны коэффициенты сладости подсластителей по кефирному напитку. Использование профильного метода для оценки качества продуктов со сложной вкусовой характеристикой позволили определить, что профиль идентичный кефирному напитку с сахаром имели образцы с подсластителями слад 100, gio-gold и стевизид. Учитывая, что слад 100 и gio-gold относятся к подсластителям «старого» поколения, был рекомендован подсластитель стевизид.

Использование натурального подсластителя из стевии позволяет максимально обогатить молочную основу сладкими компонентами без ухудшения органолептических показателей.



Рис. 5 Степень синерезиса кефирного напитка с различными стабилизаторами, содержащего 30 % экстракта Melissa

Таким образом, согласно проведенным исследованиям, по органолептическим показателям вкуса и реологическим характеристикам кефирного напитка, оптимальная доза экстракта Melissa лекарственной составляет 30%, в качестве стабилизатора структуры рекомендуется использовать камедь рожкового дерева в количестве 0,4 %, в качестве подсластителя стевии.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании проведенных исследований разработаны рецептура и технология получения сиропа Melissa лекарственной на основе сыворотки, получившего название «Melissa». Сироп «Melissa» можно использовать как в качестве полуфабриката и хранить на производстве или использовать как продукт, предназначенный для непосредственного употребления в пищу.

Также разработаны технологии и рецептуры производства кефирных напитков «Melissa», «Лесной», «Лесной» с корицей, изучены органолептические, физико-химические, микробиологические показатели.

Технологическая схема получения кефирного напитка «Лесной» представлена на рис. 6.

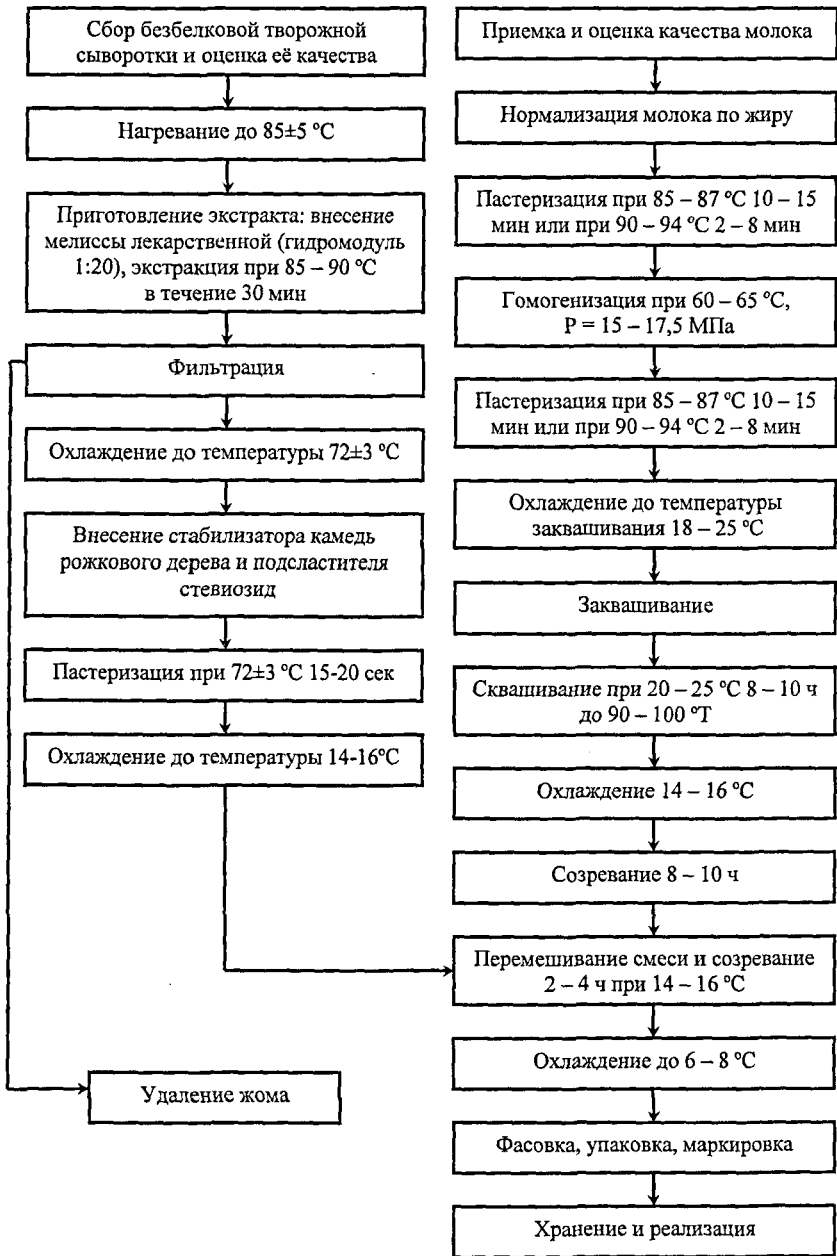


Рис. 6 Технологическая схема производства кефирного напитка «Лесной»

Определение пищевой ценности, то есть комплекса свойств, обеспечивающих физиологические потребности человека в пищевых веществах (белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах), является обязательным при разработке новых видов продуктов.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека, в состав пищи обязательно должны входить вещества, названные незаменимыми факторами питания. Эти вещества не синтезируются ферментными системами организма, но являются необходимыми для нормального течения обмена веществ. К их числу относятся микроэлементы и витамины. Витаминный и минеральный состав кефирных напитков «Мелисса» и «Лесной» представлен в таблице 2.

В результате исследования органолептических, физико-химических и микробиологических показателей продуктов установлены сроки хранения: кефирный напиток «Мелисса» - 5 суток, кефирный напиток «Лесной» - 5 суток, кефирный напиток «Лесной» с корицей - 5 суток, сироп «Мелисса» - 30 суток.

Таблица 2

Витаминный и минеральный состав кефирных напитков с экстрактом и сиропом мелиссы

Наименование показателя	Кефирный напиток «Мелисса»	Кефирный напиток «Лесной»
Массовая доля дубильных и красящих веществ, мг%	0,78	2,5
Каротиноиды, мг%	0,37	1,45
Полифенольные соединения, мг %	14	60
Витамин С, мг%	7,5	13
Витамин Е, мг%	0,03	0,11
Витамин В ₁ , мг%	0,34	0,35
Витамин В ₂ , мг%	1,90	2,20
Витамин В ₃ , мг%	0,14	0,55
Витамин В ₆ , мг%	0,05	0,22
Витамин В ₁₂ , мкг/кг	0,14	0,54
Калий, г/кг	13,0	14,5
Натрий, г/кг	3,91	3,15
Магний, г/кг	1,36	1,08
Железо, мг/кг	0,45	1,22
Марганец, мг/кг	0,06	0,24
Медь, мг/кг	0,02	0,06
Цинк, мг/кг	0,14	0,57

С целью изучения потребительских свойств новых видов разработанных молочных напитков, содержащих в своем составе мелиссу лекарствен-

ную, были проведены маркетинговые исследования, результатом которых стала характеристика потенциального покупателя.

Молочным напиткам, обогащенным мелиссой лекарственной, в большей степени отдали свое предпочтение лица до 19 лет и преимущественно женщины в возрасте 20-29 лет, специалисты, с высшим образованием и средним уровнем доходов. Что свидетельствует о повышенном интересе к своему здоровью именно этой категории населения.

ВЫВОДЫ

1. На основании исследования химического состава и биологически активных 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, стевииозид, 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 стевииозид.

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. Установлены сроки хранения кефирных напитков - 5 суток.

7. Изучен потребительский спрос на молочный напиток, содержащий в своем составе мелиссу лекарственную. Составлена характеристика потенциального покупателя.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Моисеева Ю.А., Шапошникова Е.Ю. Установление дозы сухого сырья мелиссы лекарственной для приготовления концентрированного экстракта // Пищевые продукты и здоровье человека: Тезисы докладов IV региональной конференции студентов и аспирантов. - Кемерово: КемТИПП, 2004. - С. 67.

2. Захарова Л.М., Lupинская С.М., Овчинникова Т.А., Шапошникова Е.Ю. Потребительский спрос на функциональные молочные продукты // Молочная промышленность, 2006, № 8. - С. 8-9.

3. Шапошникова Е.Ю., Квашнина О.В. Использование тонкослойной хроматографии при изучении химического состава экстракта мелиссы лекарственной // Пищевые продукты и здоровье человека: тезисы докладов VI региональной конференции студентов и аспирантов. - Кемерово: КемТИПП, 2006. - С.11-12.

4. Lupинская С.М., Орехова С.В., Шапошникова Е.Ю. Использование тонкослойной хроматографии при изучении биологических активных веществ мелиссы лекарственной / Центры оздоровительного питания – региональная политика здорового питания населения: тезисы докладов I Всероссийской конференции / Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ, 2006. - С. 258-259.

5. Lupинская С.М., Дударева Е.Ю., Генералова Н.А. Использование мелиссы лекарственной при производстве кисломолочных напитков / Современные проблемы техники и технологий пищевых производств: Сборник статей и докладов 9-ой научно-практической конференции с международным участием (14-15 декабря 2006 года) / Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2006. - С. 177-180.

6. Дударева Е.Ю., Lupинская С.М. Кефирный напиток «Мелисса» пробиотического назначения // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Сб. научных работ. Выпуск 19.- Кемерово: КемТИПП, 2009. - С. 17-19.

7. Дударева Е.Ю., Lupинская С.М. Сироп мелиссы лекарственной – функциональный пищевой ингредиент для кисломолочных напитков // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Сб. научных работ. Выпуск 19.- Кемерово: КемТИПП, 2009. - С. 20-21.

8. Дударева Е.Ю., Lupинская С.М. Органолептическая оценка консистенции кисломолочных напитков с разными стабилизаторами // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: Сб. научных работ. Выпуск 19.- Кемерово: КемТИПП, 2009. - С. 22-23.

ЛР № 020524 от 02.06.97
Подписано в печать 06.11.09. Формат 60x84 ^{1/16}
Бумага типографская. Гарнитура Times.
Уч.-изд. Л. 1. Тираж 80 экз.
Заказ №201

Кемеровский технологический институт пищевой промышленности
650056, г. Кемерово, б-р Строителей, 47

ПЛД № 44-09 от 10.10.99
Отпечатано в лаборатории множительной техники
Кемеровского технологического института пищевой промышленности
650010, г. Кемерово, ул. Красноармейская, 52