

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ**TECHNOLOGY OF THE FOODSTUFF**

УДК 637.1
ГРНТИ 65.63.91

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14110

Дармаева Г.Г., ст. преподаватель кафедры ТППЖиОП,

E-mail: darmaeva.galina@mail.ru;

Васильев С.С., канд.техн.наук, доцент,

E-mail: vassem@mail.ru;

Ханхалдаева С.Г.-Д., канд. техн.наук, доцент,

E-mail: sayana_khankhaldaeva@mail.ru

Якутская государственная сельскохозяйственная академия,
г. Якутск, Республика САХА (Якути), Россия

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР НАПИТКОВ ИЗ СЫВОРОТКИ

© Дармаева Г.Г., Васильев С.С., Ханхалдаева С.Г., 2018

В статье приведены исследования по разработке напитков на основе молочной сыворотки с медом и с кедровой живицей. Обосновано использование сыворотки и внесение наполнителей в предложенные рецептуры. Для разработки рецептур напитков использовались творожная сыворотка местного молочного завода ООО «Якутский Гормолзавод», цветочный мед в чистом виде (алтайский мед таежный натуральный цветочный, изготовитель - ООО «Алтайская компания «Медовый край» Алтайский край, г. Барнаул, выработан по ГОСТ 54644-2011) и мед (цветочный) с кедровой живицей (крем-мед с кедровой живицей, изготовитель - ТМ «Philosophia de Natura», г. Москва, выработан по ТУ 9882-044-38826547-2012). Исследования проводились в лабораториях кафедр «Технология переработки продуктов животноводства и общественное питание» и «Агрономия» ФГБОУ ВО Якутская ГСХА в городе Якутск РС(Я). Выбраны оптимальные соотношения сыворотки и наполнителей. Количество вносимых наполнителей не превышает их рекомендуемой суточной дозы потребления. Отражены химический состав сыворотки и наполнителей, органолептические и физико-химические показатели сыворотки, наполнителей и готовой продукции. При определении физико-химических, органолептических показателей цветочного меда, меда с кедровой живицей и творожной сыворотки использовали общепринятые и современные методы исследований. Качественный анализ сырья показал его соответствие требованиям качества стандартов. Готовые напитки по органолептическим показателям приятные на вкус и запах, консистенция и цвет соответствуют показателям качества сывороточных напитков; напиток с кедровой живицей имеет аромат ореховый. Физико-химические показатели готовых напитков обусловлены особенностями используемого сырья. Описана технология производства готовой продукции и рецептура. Предложенные разработки позволяют расширить ассортимент продуктов функционального назначения, рентабельных для производства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МОЛОЧНАЯ СЫВОРОТКА, МЕД, КЕДРОВАЯ ЖИВИЦА, КАЧЕСТВО, РЕЦЕПТУРА, ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

UDC 637.1

Darmaeva G.G., Senior Teacher of the Department of Livestock Products Technology and Catering,

E-mail: darmaeva.galina@mail.ru;

Vasilyev S.S., Associate Professor, Cand. Tech. Sci.,

E-mail: vassesem@mail.ru;

Khankhaldaeva S.G.-D., Cand. Tech. Sci., Associate Professor,

E-mail: sayana_khankhaldaeva@mail.ru

Yakut State Agricultural Academy,

Yakutsk, Respublika Sakha (Yakutiya)

MAKING UP RECIPES OF DRINKS OF WHEY

The article presents the research carried out into the development of drinks based on whey with honey and cedar oleoresin, the use of which and the introduction of fillers into the proposed formulations (recipes) proved to be reasonable. The development of formulations comprises the use of the following ingredients: curd whey from local dairy plant Yakut Gormolzavod Co., LTD., pure flower honey (natural flower honey from Altay's taiga region, manufacturer - Altay Company Medovy Kray, Barnaul City of Altai Krai, produced according to GOST(State Standard) 54644-2011) and honey (flower) with cedar oleoresin (creamy honey with cedar oleoresin, manufacturer - TM «Philosophia de Natura», Moscow, produced according to TU (technical specifications) 9882-044-38826547-2012). The studies were carried out in the laboratories of the Departments of Livestock Products Technology and Catering and Department of Agronomy of the Yakut State Agricultural Academy in Yakutsk city, Sakha (Yakutia). The optimal ratio of whey and fillers was selected. The quantity of the drink fillers does not exceed their recommended daily intake. The research paper gives chemical composition of whey and fillers, organoleptic and physicochemical parameters of whey, fillers and finished products. Conventional and modern research methods were used for determination of the physicochemical, organoleptic characteristics of flower honey, honey with cedar oleoresin and curd whey. Qualitative analysis of raw materials showed their compliance with quality standards. Organoleptic parameters: finished drinks have pleasant taste and smell, consistency and color correspond to the quality of whey drinks; drink with cedar oleoresin has a nutty flavor. Physicochemical parameters of finished drinks depend on the characteristic features of the raw materials being used. The research paper shows the technique of production of the finished products and recipes. The proposed works make it possible to enlarge the assortment of cost-effective functional products.

KEYWORDS: MILK WHEY, HONEY, CEDAR OLEORESIN, QUALITY, FORMULATION, ORGANOLEPTIC AND PHYSICOCHEMICAL PARAMETERS.

В настоящее время отечественными и зарубежными авторами разработан большой ассортимент продукции на основе молочной сыворотки, значительную часть которого составляют напитки. В молочной промышленности предлагаются к производству напитки из сыворотки с использованием сахара (напиток «Прохлада», Ароматный со жженым сахаром и др). В республике Саха (Якутия) (РС(Я)) молочная сыворотка используется на пищевые цели в очень малых количествах. В основном, вся полученная сыворотка сливается или небольшое количество возвращается сдатчикам на выпойку телятам [3, 4].

Молочная сыворотка является эффективным мочегонным, успокаивающим, общеукрепляющим средством. Особая ценность сыворотки как пищевого продукта, укрепляющего здоровье, была признана лишь недавно. Благодаря высокому содержанию витаминов группы В напитки, приготовленные на основе молочной сыворотки, оказывают укрепляющее действие на организм человека в целом. Употреблять сыворотку до еды полезно для желудочной секреции. Белки молочной сыворотки используются для изготовления продуктов детского питания, так как по составу более похожи на белки материнского молока. Молочная сыворотка реко-

мендована для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени и почек, пищевой токсикоинфекции, заболеваний сердечно-сосудистой системы и сосудов головного мозга, дыхательных путей, кожи. С успехом сыворотка применяется при лечении больных сахарным диабетом. Применяют сыворотки и в косметологии. В молочной сыворотке присутствуют низкомолекулярные

белки, являющиеся факторами роста, которые регулируют процессы обновления и роста клеток. На ее основе изготавливают различные косметические средства [1, 2]. Химический состав сыворотки, полученной при производстве различных молочных продуктов, представлен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав сыворотки, полученной при производстве различных молочных продуктов

Показатели	Молочная сыворотка		
	Подсырная	Казеиновая	Творожная
Сухое вещество, %	4.5-7.2	4.2-7.4	4.5-7.5
В том числе:	0.05-0.5	.05-0.4	0.02-0.1
Молочный жир	0.5-1.1	0.5-1.4	0.5-1.5
Белок	3.9-4.9	3.2-5.1	3.5-5.2
Лактоза	0.3-0.8	0.5-0.8	0.3-0.9
Кислотность, °Т	15-25	50-85	50-120
Плотность, кг\ м3	1018-1027	1019-1026	1020-1025

Напитки на основе сыворотки экономически эффективны и являются продуктами функционального назначения. Расширение ассортимента напитков на основе сыворотки достигается путем введения в их состав компонентов не только растительного происхождения, но и продукции пчеловодства, таких как цветочный мед и мед с кедровой живицей [5, 6].

Мед – это вязкая сладкая жидкость, которая вырабатывается пчелами из нектара цветов и пади, и бывает двух видов: мед цветочный и мед падевый. Падевый мед пчелы собирают преимущественно из сладкого сока листьев – так называемой медовой росы, и пади, которая представляет собой выделения в виде сладких капель червецов и травянистых тлей. Падевый мед отличается от цветочного меда более темным цветом, тягучестью, неприятным ароматом и вкусом.

Полезные свойства цветочного меда:

– ромашка способна обогатить полезные свойства цветочного меда противовоспалительными характеристиками.

– чабрец придает меду вяжущие, мочегонные, потогенные, противовоспалительные свойства.

– благодаря нектару герани лечение цветочным медом можно проводить при заболеваниях кишечника, почек, желудка, при болях в пояснице, подагре.

Полезные свойства меда с кедровой живицей:

– способен предотвратить преждевременное старение кожи. Особенно полезны маски из этой смеси. Вывести из организма вредные химические соединения, в том числе нейтрализовать действие опасных медицинских препаратов.

– способен существенно замедлить рост и развитие раковых клеток, поэтому это ценное средство часто применяют в онкологии. Снять спазмы сосудов, что говорит об обезболивающем свойстве данного средства.

Химический состав цветочного меда и меда (цветочного) с кедровой живицей представлен в таблице 2.

Таблица 2

Химический состав цветочного меда и меда (цветочного) с кедровой живицей

Показатели	Цветочный мед, г	Мед (цветочный) с кедровой живицей
Содержание воды	17,9	17,4
Всего сахаров	79,1	79,5
Минералы	0,2	0,1
Аминокислоты, белки	0,3	1,0
Кислоты	0,5	1,2

Исследования проводились в лабораториях кафедр «Технология переработки продуктов животноводства и общественного питания» и «Агрономия» ФГБОУ ВО Якутская ГСХА в городе Якутск РС(Я). При проведении экспериментов использовали общепринятые и современные методы исследований: физико-химические показатели творожной сыворотки по ГОСТ 3625-84 «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности», ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности»; органолептические показатели меда по ГОСТ Р 52451-2005 «Меды монофлорные. Технические условия»; физико-химические показатели меда по ГОСТ Р 53126-2008 «Мед. Рефрактометрический метод определения воды»; ГОСТ Р 53883-2010 «Мед. Методы определения сахаров».

Для разработки рецептур напитков в качестве сырья использовались:

- творожная сыворотка (сыворотка «Сыворотка крошечная» изготовитель - ООО «Якутский Гормолзавод», выработан по ГОСТ Р 53438-2009),

- цветочный мед (алтайский мед таежный натуральный цветочный, изготовитель - ООО «Алтайская компания «Медовый край» Алтайский край, г. Барнаул, выработан по ГОСТ Р 54644-2011),

- мед (цветочный) с кедровой живицей (крем-мед с кедровой живицей, изготовитель - ТМ «Philosophia de Natura», г. Москва, выработан по ТУ 9882-044-38826547-2012), доля внесенной кедровой живицы согласно техническим условиям.

Качественный анализ сырья показал соответствие требованиям качества стандартов (табл. 3 и 4).

Таблица 3

Органолептические показатели меда

Наименование меда	Консистенция	Вкус	Аромат	Цвет
Цветочный	густая, нежная	сладкий, приятный, без посторонних привкусов	Приятный от слабого до сильного	белый, жемчужный
С кедровой живицей	густая, тягучая	сладкий, приятный, с ореховым привкусом	Приятный с хвойным запахом	темно-янтарный

Таблица 4

Показатели качества сыворотки творожной

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость
Цвет	Бледно-зеленый
Вкус и запах	Кисловатый, свойственный сыворотке
Массовая доля сухих веществ, %	5,8
Массовая доля лактозы, %	3,9
Кислотность, °Т	64

Образцы меда и сыворотки по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют ГОСТ Р 54644-2011 «Мед натуральный. Технические условия», ГОСТ Р 53438-2009 «Сыворотка молочная. Технические условия».

При разработке рецептур количество вносимых наполнителей было выбрано с учетом рекомендуемых суточных норм потребления и по наиболее оптимальным вкусовым показателям: цветочный мед – 75 граммов, мед с кедровой живицей – 70 граммов на 1 литр сыворотки.

Технология приготовления предусматривает внесение меда в пастеризованную сыроворотку при температуре 40 °С и дальнейшем перемешивании. Рецепт напитков из сыроворотки с медом отображена в таблице 5.

Были определены органолептические и физико-химические показатели готовой продукции (табл. 6 и 7).

Таблица 5

Рецептура напитков из сыроворотки с медом

Наименование продукта	Сыворотка, мл	Наполнитель, г
Напиток из сыроворотки с цветочным медом	1000	75
Напиток из сыроворотки с кедровой живицей	1000	70

Таблица 6

Органолептические показатели готовой продукции

Наименование продукта	Характеристика готового продукта		
	Вкус и запах	Консистенция	Цвет
1. Напиток из сыроворотки с цветочным медом	Слегка сладкий, приятный вкус и запах внесенного цветочного меда, без посторонних привкусов и запахов	Однородная, жидкая	Цвет обусловлен цветом внесенного цветочного меда
2. Напиток из сыроворотки с кедровой живицей	Слегка сладкий, приятный, с ореховым и хвойным запахами и привкусом	Однородная, жидкая	Обусловлен цветом внесенного меда, слабо-янтарный цвет

Таблица 7

Физико-химические показатели готовой продукции

Наименование продукта	Характеристика готового продукта		
	Кислотность, °Т	Плотность, г/см ³	Содержание массовой доли жира, %
Напиток из сыроворотки с цветочным медом	75	1,026	0,5
Напиток из сыроворотки с кедровой живицей	86	1,024	0,5

На основании проведенных исследований разработаны рецептуры напитков из сыроворотки с медом. Готовые напитки по органолептическим показателям приятные на вкус; напиток с кедровой живицей имеет ореховый аромат. Физико-химические показатели готовых напитков обусловлены особенностями используемого сырья.

Эффект от использования вторичного молочного сырья состоит в повышении рентабельности производства при внедрении технологии, снижении загрязнения окружающей среды, расширении ассортимента продукции на основе сыроворотки.

Список литературы

1. Шевелев, К. Сыроворотка – ценный субпродукт. / К. Шевелев // Молочная промышленность. – 2005. – №1. – С. 60-61.
2. Шуляк, Т.Д. Ферментация различных видов молочной сыроворотки молочнокислыми бактериями. / Т.Д. Шуляк // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. – 2005. – №7. – С. 35-38.
3. Дармаева, Г.Г. Показатели качества альбуминового творога / Г.Г. Дармаева, С. Г.-Д. Ханхалдаева С. Г.-Д. // Региональные вопросы развития сельского хозяйства Якутии: сборник статей научно-практической конференции: 18-19 октября 2018 / [ред. В.В. Панкратова]. – Якутск, ИИТЦ «Алаас», 2018. -256 с.
4. Общество. Культура. Образование : монография / [Г. С. Васильева, Е. Л. Владимирова, С. А. Владимирова и др.] ; под общ. ред. В. П. Старостина ; ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия». - Москва : Изд. дом Академии Естествознания, 2017. – Кн. 6. – 92 с.
5. Кунижев, С.М. Новые технологии в производстве молочных продуктов / С.М. Кунижев, В. А. Шуваев. – Москва : ДеЛиПринт, 2004. –203 с.
6. Храмцов, А.Г. Технология продуктов из молочной сыроворотки /А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – Москва : ДеЛиПринт, 2004. – 587 с.

Reference

1. Shevelev, K. Syvorotka – cennyj subprodukt (Whey is a Valuable By-Product), *Molochnaya promyshlennost'*, 2005, No 1, PP. 60-61.
2. Shulyak, T.D. Fermentaciya razlichnyh vidov molochnoj syvorotki molochnokislými bakteriyami (Fermentation of Different Types of Whey with the Help of Lactic Acid Bacteria), *Hranenie i pererabotka sel'skohozyajstvennogo syr'ya*, 2005, No 7, PP. 35-38.
3. Darmaeva, G.G., Hanhaldaeva S. G.-D. Pokazateli kachestva al'buminnogo tvoroga (Quality Ratings of Albumen Curds), Regional'nye voprosy razvitiya sel'skogo hozyajstva Yakutii, sbornik statej nauchno-prakticheskoy konferencii, 18-19 oktyabrya 2018, [red. V.V. Pankratova], Yakutsk, IITC «Alaas», 2018, 256 p.
4. Obshchestvo. Kul'tura. Obrazovanie: monografiya (Society. Culture. Education: monograph), [G. S. Vasil'eva, E. L. Vladimirova, S. A. Vladimirova i dr.], pod obshch. red. V. P. Starostina, FGBOU VO «Yakutskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya», Moskva, Izd. dom Akademii Estestvoznaniya, 2017, Kn. 6, 92 p.
5. Kunizhev, S.M., Shuvaev, V.A. Novye tekhnologii v proizvodstve molochnyh produktov (New Technologies in Dairy Production), Moskva, DeLiprint, 2004, 203 p.
6. Hramcov, A.G., Nesterenko, P.G. Tekhnologiya produktov iz molochnoj syvorotki (Technology of Dairy Whey Products), Moskva, DeLiprint, 2004, 587 p.

УДК 664.66.002.3

DOI: 10.24411/1999-6837-2018-14111

ГРНТИ 65.33.29

Жылкыайдарова А.А., магистрант,

E-mail: aida_batirovna@mail.ru;

Кыздарбек У., магистрант,

E-mail: kyzdarbekova.ulbosyn@mail.ru;

Хусан П.Х., магистрант,

E-mail: Khusan.perizat@mail.ru;

Милюхина А.К., магистрант,

E-mail: uchiha-forever@mail.ru;

Каршева К.О., магистрант,

E-mail: Karsheva.888@mail.ru,

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики,
г. Санкт-Петербург, Россия

**ВЛИЯНИЕ ТОПИНАМБУРОВОГО ПОРОШКА И МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ
НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕСТА**

© Жылкыайдарова А.А., Кыздарбек У., Хусан П.Х.,
Милюхина А.К., Каршева К.О., 2018

Одним из направлений расширения ассортимента хлебобулочных изделий является производство продукции с высокой пищевой ценностью. В последнее время в мировой практике большое значение приобрели клубни топинамбура, которые употребляются в сыром, сухом, печеном, квашеном, жареном и вареном виде. Порошок топинамбура содержит питательные вещества, которые являются ценным продовольственным сырьем, что позволяет использовать его для производства функциональных продуктов питания. Выпуск кондитерских изделий на основе топинамбура обеспечит коррекцию питания и снижение дефицита микронутриентов, улучшение здоровья потребителей и профилактику алиментарных независимых заболеваний, поскольку в состав топинамбурового порошка входит комплекс физиологически функциональных ингредиентов, таких, как белки, пищевые волокна, инулин, витамины группы В, макроэлементы и микроэлементы, играющие важную роль в составе функциональных пищевых продуктов. В работе приняты рецептуры булочек с маком контрольных и опытных образцов с добавлением 3%, 5%, 10% к массе муки порошка топинамбура и 15, 20, 25% молочной сыворотки. В ходе исследования также изучались длительность брожения, способность газофилтрации, кислотность. Было установлено качество булочной продукции по физико-химическим показателям. Обоснована целесообразность использования порошка топинамбура, который придает булочкам лечебные свойства и специфический вкус, улучшает качество теста.