

различных видов сывороточного сырья с другими ингредиентами выбрано с обеспечением возможности использования кислой сыворотки.

RESUME

The main directions of biotechnology of the food industry are the development of new food products and improving the quality, the use of dairy products for public health and disease prevention. In recent years, whey is widely used in the food industry and is a valuable food raw material. It contains more than 200 important auxiliary and biologically active substances. Serum can serve as a good basis for the creation of a new generation of functional products. Its composition allows you to create a product that has a high nutritional and biological value. Technological and consumer properties of whey can be improved by hydrolysis of lactose. The purpose of this article is to obtain a serum with a low lactose content, the development of vegetable drinks on its basis and the study of organoleptic characteristics. The article analyzes the organoleptic analysis and the formulation of the drink from whey, including vegetable components. Increases the ability to store when introduced into the formulation of vegetable mixtures, improves organoleptic qualities and does not require changes in the technological process of production of raw products. In the recipes of the prepared drinks, a combination of different types of whey raw materials with other ingredients is selected with the possibility of using acidic whey.

УДК 637. 358

Гумарова А.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВЛЕННОГО СЫРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются результаты исследований технологии производства плавленого сыра функционального назначения с добавлением смеси шиповника, клюквы и куркумы. В новом продукте были определены оптимальные дозы растительных компонентов, органолептические показатели и хранимоспособность. На основании обоснования применения оптимального количества растительных добавок были выбраны композиции опытных образцов плавленого сыра: контроль - без добавок; с добавлением 2%; 3% и 5% добавлением смеси шиповника, клюквы и куркумы (добавка «Витаминная»).

По результатам эксперимента в контрольных образцах без добавок консистенция была однородная, умеренно плотная; вкус и запах - вкусный, немного соленый, специфический для плавленого сыра, цвет светло-желтый, в сыре видны вкрапления творога. В композиции №2 с добавкой 2% сушеной смеси консистенция сыра была однородная, умеренно плотная, вкусная, со слабым привкусом витаминной добавки, с серовато-желтоватым, еле заметным цветом наполнителя. Композиция №3 с добавкой 3 % витаминной добавки была очень вкусной с ощущением значительного вкуса витаминной добавки и серовато-желтым цветом наполнителя. Композиция №4 (5% растительной добавки) характеризовалась умеренно плотной консистенцией, сладким, острым, сильно выраженный вкусом наполнителя и темновато-желтым цветом с незначительными вкраплениями творога.

По итогам анкетирования 16 % выбрали контрольные образцы, 23% - 2% растительной добавки «Витаминная»; 28%— 3% растительной добавки «Витаминная» и 33 % - 5% растительной добавки «Витаминная».

Включение витаминной растительной добавки, увеличивает хранимоспособность, улучшает органолептические, физико-химические показатели и пищевую ценность плавленого сыра и не требует изменений технологического процесса.

Ключевые слова: рецептура, плавленый сыр, витамины, растительные добавки, клюква, шиповник, куркума.

Введение. Наиболее важным условием сохранения здоровья нации является полноценное и регулярное снабжение организма всеми необходимыми микронутриентами: витаминами и минеральными веществами. Отечественные и зарубежные ученые отмечают недостаточное потребление населением витаминов и некоторых минеральных веществ.

Перспективным направлением в переработке молочного сырья является производство кисломолочных продуктов с введением растительных компонентов содержащих витамины и пектиновые волокна. Эти продукты имеют хорошие потребительские качества, высокую питательную ценность, низкую себестоимость [1].

Растительные компоненты являются источником минеральных веществ, содержат незаменимые аминокислоты, витамины, пектиновые вещества, а также играют важную роль в обменных процессах. По данным исследователей общее количество минеральных веществ или золы в них 0,2-0,54 %. В составе золы обнаружены макро, микро и ультрамикроэлементы [2].

В связи с этим, введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, содержащих в своем составе комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов и обладающих высокими питательными, вкусовыми и лечебно-профилактическими свойствами является одним из путей совершенствования структуры питания и повышения качества продуктов питания [3].

Применяя традиционные продукты питания, современные требования к структуре функционального питания удовлетворить практически невозможно поэтому, на сегодняшний день актуальным становится введение в рационы питания компонентов, способных уменьшить негативное влияние вредных пищевых факторов на здоровье человека.

При корректировке состава молочных продуктов особый интерес представляет комбинирование молочного сырья с компонентами растительного происхождения, такими, как шиповник, клюква и куркума.

Ягоды шиповника содержат большое количество витамина С (аскорбиновой кислоты), являются отличным бактерицидным и хорошим мочегонным и желчегонным средством, улучшают функцию желудочно-кишечного тракта [4].

Клюкву издавна употребляют для лечения артериального давления. Клюквенный сок полезен при низкой кислотности желудка, а также при лихорадке и ревматических заболеваниях. При простуде, болях в горле и кашле эффективен клюквенный сок с мёдом.

В последние годы учёные приходят к выводу, что эта чудо-ягода препятствует развитию раковых клеток. Клюквенный сок пьют при инфекционных заболеваниях мочевыводящих путей, а также для профилактики образования камней в почках и мочевом пузыре [5].

Полезные свойства куркумы характеризуется содержанием витаминов К, В₁, В₃, В₂, С, и микроэлементов: кальций, железо, фосфор и йод. В составе куркумы содержатся эфирные масла и составляющие их сабинен, борнеол, цингиберен, терпеновые спирты, фелландрен, куркумин и ряд других компонентов. Именно эти вещества оказывают на организм человека исцеляющее воздействие. Куркумин применяют для изготовления пищевой добавки Е100 (турмерик), которая используется в пищевой промышленности для производства майонеза, сыров, сливочного масла, маргарина и йогурта. Турмерик придает продуктам красивый желтый оттенок. Куркума обладает противовоспалительными, противоопухолевыми свойствами, предотвращает развитие меланомы и метастазов у онкологических больных различными формами рака, приостанавливает развитие болезни Альцгеймера, удаляя отложения амилоидных бляшек в головном мозге, а также способна снизить риск заболевания лейкемией у детей. Приведенные данные указывают на оригинальный состав указанных растений и перспективность их использования в питании человека [6].

Материал и методы исследований. В лаборатории кафедры «Технологии переработки пищевых продуктов» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, были проведены научно-исследовательские работы по изучению технологии приготовления кисломолочных продуктов с внесением наполнителей растительного происхождения.

Целью данной работы является исследование влияния сушеных растительных компонентов, содержащих витамины и пищевые волокна на органолептические показатели,

пищевую и биологическую ценность плавленого сыра. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

научно обосновать целесообразность применения растительного сырья в производстве плавленого сыра;

изучить влияние добавок на органолептические свойства продукта;

исследовать влияние растительных добавок, содержащих витамины и пектиновые волокна на регулирование консистенции и хранимостпособность плавленого сыра;

определить оптимальную дозу и вид добавок;

В соответствии с целью и задачами исследований объектами исследований служили: плавленый сыр, сухая смесь порошков шиповника, клюквы и куркумы.

Анализируя результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в качестве растительных добавок использовали сушеные измельченные ягоды клюквы и шиповника, а также куркуму в виде порошка. Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества данного сырья, были разработаны технология и рецептура плавленого сыра с растительными компонентами. Для исследований были разработаны следующие композиции образцов плавленого сыра:

1. Контрольный образец – композиция №1, плавленый сыр без добавок;

2. Композиция №2 - 2% растительной добавки «Витаминная»;

3. Композиция №3 - 3% растительной добавки «Витаминная»;

4. Композиция №4 - 5% растительной добавки «Витаминная».

Плавленый сыр готовили согласно традиционной технологии: подготовка сырья, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, перемешивание, получение творога, плавление, внесение солей - плавителей и растительных добавок, фасование, хранение. Сушеную и измельченную смесь шиповника, клюквы и куркумы (добавка «Витаминная») вносили в количестве 2 %, 3 %, и 5 %, при плавлении творожной массы, что соответствует рекомендациям отечественных производителей.

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно результатам эксперимента в контрольных образцах (композиция №1) полученного плавленого сыра без наполнителей консистенция была однородная, умеренно плотная; вкус и запах - вкусный, немного соленый, специфический для плавленого сыра, цвет светло-желтый, в сыре видны вкрапления творога. В композиции №2 с добавкой 2% сушеной смеси консистенция сыра была однородная, умеренно плотная, вкусная, со слабым привкусом витаминной добавки, с серовато-желтоватым, еле заметным цветом наполнителя (таблица 1).

Таблица 1 - Органолептические показатели плавленого сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

№	Наименование образца	Вкус и запах	Консистенция	Внешний вид и цвет
1	Контрольный образец – композиция №1	Вкусный, немного соленый, специфический для плавленого сыра	Однородная, умеренно плотная	Светло-желтый, В сыре видны вкрапления творога
2	Композиция №2 (2% растительной добавки)	Очень вкусный, ощущается слабый вкус витаминной добавки	Однородная, умеренно плотная	Серовато-желтоватый, еле заметный цвет наполнителя
3	Композиция №3 (3% растительной добавки)	Очень вкусный, ощущается значительный вкус витаминной добавки	Однородная, умеренно плотная	Серовато-желтый, цвет наполнителя
4	Композиция №4 (5% растительной добавки)	Сладкий, острый, сильно выраженный вкус наполнителя	Умеренно плотная	Темновато-желтый цвет с незначительными вкраплениями творога

Композиция №3 с добавкой 3 % витаминной добавки была очень вкусной с ощущением значительного вкуса витаминной добавки и серовато-желтым цветом наполнителя. Композиция №4 (5% растительной добавки) характеризовалась умеренно плотной консистенцией, сладким, острым, сильно выраженный вкусом наполнителя и темновато- желтым цветом с незначительными вкраплениями творога. При изучении потребительской симпатии, предпочтение было отдано композиции №3 и №4.

Для более полной оценки качества среди потребителей была проведена дегустация и анкетирование. По итогам анкетирования 16 % выбрали контрольные образцы, 23% - 2% растительной добавки «Витаминная»; 28%— 3% растительной добавки «Витаминная» и 33 % - 5% растительной добавки «Витаминная». Органолептические показатели были оценены по 10 балльной шкале (таблица 2)

Таблица 2- Результаты балльной оценки плавленого сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

№	Наименование образца	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет	Итого
1	Контрольный образец –композиция №1	2,5	4,4	2	8,9
2	Композиция №2 (2% растительной добавки)	2,5	4,3	2	8,8
3	Композиция №3 (3% растительной добавки)	3	4,8	2	9,8
4	Композиция №4 (5% растительной добавки)	2,7	4,5	2	9,4

По общей балльной оценке самый высокий балл (9,8 и 9,4) получили плавленые сыры с содержанием 3% и 5% растительной добавки «Витаминная». Вкус и запах плавленых сыров с содержанием 3% и 5% растительной добавки «Витаминная» были оценены в 4,8 и 4,5 балла; контроль без добавок и с содержанием 2% растительной добавки получили по 4,4 и 4,3 балла (рисунок 1).

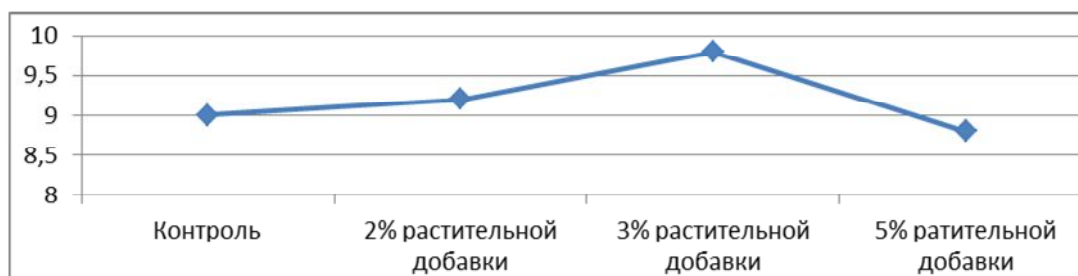


Рисунок 1 – Результаты балльной оценки плавленого сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

Исследование опытных образцов плавленого сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная» показали, что через 72 часа при хранении при температуре $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ органолептические показатели практически не изменились относительно исходных. Однако следует отметить, что кислотность без наполнителей и с введением 2% и 3 % добавки «Витаминная» была несколько выше и составляла на 7 день хранения 81 и 83°T , кислотность плавленого сыра с введением в рецептуру 5% добавки «Витаминная» была ниже и составила 75°T .

Закключение. Таким образом, введение в рецептуру растительных добавок из сухой смеси ягод клюквы, шиповника и порошка куркумы при производстве плавленого сыра, помимо обогащения витаминами, микроэлементами и пищевыми волокнами, увеличивает

хранимособность, улучшает органолептические качества и не требует изменений технологического процесса производства продукта.

В условиях дефицита качественного молочного сырья, производство плавленого сыра с растительными компонентами позволит повысить пищевую, биологическую ценность, функциональные свойства и расширить ассортимент выпускаемой продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кененбаев С.Б. Научное обеспечение производства пищевых продуктов в АПК Казахстана : Состояние и перспективы развития.// Инновационные технологии продуктов здорового питания, их качество и безопасность: матер.междунар. науч.-прак. конф. - Алматы: АТУ, 2010.- С.23-25.
- 2 Кочеткова, А.А., Колеснов А.Ю., Тужилкин В.И., Нестерова И.Н. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты.- Пищевая промышленность. - 1999.- №4.- С. 7-10.
- 3 Коновалов К.Н., Шульбаева М.Т. Растительные пищевые композиты для производства комбинированных продуктов // Пищевая промышленность. - 2008. - № 7. - С.8-10.
- 4 Романов А.С., Захарова Л.М., Котова Т.В., Ильина А.А.Применение пищевых волокон при производстве плавленых сыров: Образование и наука: проблемы и перспективы // Тез.докл.НПК.- Юрга, 2000.- С.51.
- 5 Гумарова А.К., Абуова А.Б., Суханбердина Ф.Х., Айтмуханова З.М.Использование растительного сырья в производстве плавленых сыров // Инновационные технологии производства пищевых продуктов: матер. междунар. науч-прак.конф.- Саратов: СГАУ имени Н.И. Вавилова, 2016.- С. 51.
- 6 Гумарова А.К. Гумарова Ж.М., Суханбердина Ф.Х, Талапова Г.К.Технология сыра из верблюжьего и коровьего молока с растительными компонентами // Матер. XIII междунар.науч.-практ. конф. -Саранск. – 2017. – С..65-68.
- 7 Цапалова Н.Э., Губина М.Д., Голуб О.В., Позняковский В.М. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений.- Новосибирск: Качество и безопасность, 2005. - 216 с.

ТҮЙІН

Мақалада 2%, 3% және 5% мүкжидек, итмұрын және куркуманың құрғақ ұнтағы («Дәруменді» қоспа) қосылған функционалды бағыттағы балқытылған ірімшіктің технологиясының зерттеу нәтижелері қарастырылған.

Эксперимент нәтижелері бойынша қоспасыз бақылау үлгілерінде консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз; дәмді, бөтен иіс жоқ, аздап тұзды, балқытылған ірімшіктерге тән, түсі ақшыл -сары,ірімшікте аздаған сүзбенің дақтары көрінеді; №2 композициясында - 2% «Дәруменді» құрғақ өсімдік қоспасы қосылған балқытылған ірімшіктің консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз, өте дәмді, аздаған дәруменді қоспаның дәмі, иісі және толтырғыштың сары – сұрлау түсі байқалады; №3 композициясында - 3 % дәруменді қоспасы бар балқытылған ірімшіктің консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз, өте дәмді дәруменді қоспаның д әмі жақсы білініп толтырғыштың сары – сұр түсі байқалды. №4 - 5% дәруменді қоспасы бар ірімшік біркелкі тығыз косистенциясымен, өте жақсы тәтті, өткір жақсы толтырғыштың дәмімен және қоңырлау-сары сүзбенің дақтары бар түсімен сипатталды. Сауланама бойынша тұтынушылардың 16 % бақылау үлгісін, 23% - 2% «Дәруменді» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті; 28% - 3% «Дәруменді» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті және 33 % - 5% «Дәруменді» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті таңдады. Рецептүраға мүкжидек, итмұрын және куркуманың ұнтақталған құрғақ қоспасын енгізу, дәрумендер, микроэлементтер және тағамдық талшықтармен байытып, органолептикалық қасиеттерін жақсартады.

RESUME

The article deals with the results of research technology of production of processed cheese functional purpose with the addition of a mixture of rose hips, cranberries and turmeric. The optimal doses of plant components, organoleptic characteristics and storage capacity were determined in the new product. On the basis of justification of application of optimum quantity of vegetable additives compositions of prototypes of processed cheese were chosen: control - without additives; with addition of 2%; 3% and 5% addition of a mix of rose hip, cranberry and turmeric(additive «Vitamins»).

According to the results of the experiment in the control samples without additives, the consistency was homogeneous, moderately dense; taste and smell - delicious, slightly salty, specific for processed cheese, the color is light yellow, cheese can be seen interspersed with cottage cheese. In the composition №2 with the addition of 2% of the dried mixture, the consistency of the cheese was homogeneous, moderately dense, tasty, with a weak flavor of vitamin supplements, with a grayish-yellowish, barely noticeable color of the filler. Composition №3 with the addition of 3% vitamin Supplement was very tasty with a sense of significant taste of vitamin supplements and grayish-yellow filler. Composition № 4 (5% of the vegetable additive) was characterized by a moderately dense consistency, sweet, sharp, strongly pronounced flavor of the filler and a dark yellow color with minor inclusions of cottage cheese. The surveys were 16 % chose the control samples, 23% - 2% herbal supplements «Vitamins»; 28%-- 3% herbal supplements «Vitamins» and 33 % - 5% herbal supplements «Vitamins».

The inclusion of vitamin herbal supplements, increases storage capacity, improves organoleptic, physico-chemical parameters and nutritional value of processed cheese and does not require changes in the process.

ӘОЖ 637. 146. 23

Гумарова А.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.,
Қазақстан Республикасы

ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЙОГУРТТЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация

Мақалада өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған жаңа йогурттың технологиясының зерттеулері қарастырылған. Жаңа өнімде өсімдік компоненттерінің оптималды мөлшері, органолептикалық көрсеткіштері және сақталуы қарастырылған. Өсімдік компоненттерінің оптималды мөлшерін негіздеп йогурттың тәжірибе үлгілерінің композициялары таңдалды: бақылау – қоспасыз, 1,5%, 2% және 5% өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған.

Эксперимент нәтижелері бойынша қоспасыз бақылау үлгілерінде және 1, 5% , 2% өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған йогурттың консистенциясы біртекті; ұйындысы бұзылмаған; түсі ақ - сүтті; дәмі және иісі таза, сүтқышқылды, өте жағымды, бөтен дәмі мен иісі жоқ; аздаған сары судың бөлінуі байқалады. 1,5% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртте аздаған сұлы дәмі байқалады, 2% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртте аздаған ұндылық байқалады. 5 % өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогурттың консистенциясы біртекті емес, өнім бетінде қоспаның таралуы бірдей емес, сұлы дәндерінің спецификалық дәмі және ұндылығы айқын байқалады. Тұтынушылар арасында сауланама жүргізгенде 20% бақылауды, 29% - 1,5% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты, 33% - 2% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты және 18% -5 % өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты таңдады. Өсірілген сұлы дәні бар йогурт өнімінің тәжірибелі үлгілерін зерттеу оларды 4±2°C температурада 72 сағат сақтағанда органолептикалық көрсеткіштерінің алғашқыға қарағанда еш өзгермегенін көрсетті.