

УДК 637.1

**Возможность использования добавок растительного происхождения при производстве кисломолочных продуктов**

Аспирант Харитонов И.Б., к.т.н, доцент Силантьева Л.А.  
[irryabchenko@yandex.ru](mailto:irryabchenko@yandex.ru)

Санкт-Петербургский государственный университет  
низкотемпературных и пищевых технологий

*В данной статье обоснована возможность использования добавок растительного происхождения и сиропа ежевики в производстве продуктов функционального значения, т.к. эти компоненты содержат комплекс биологически активных веществ, витаминов, органических кислот, флавоноидов. Использование наполнителей растительного происхождения является одним из путей повышения пищевой ценности молочных продуктов. Сочетание молочной основы с растительными добавками является перспективным направлением, так как требованиям функционального питания в наибольшей степени отвечают многокомпонентные продукты на основе сырья животного и растительного происхождения. Сочетание полезных свойств продукта и приемлемой цены окажется главным аргументом при выборе продукта покупателем.*

Ключевые слова: добавки растительного происхождения, сироп ежевики, кисломолочные продукты.

**Possibility of use of additives of a phytogenesis by manufacture of sour-milk products**

Ryabchenko I.B, Silantieva L.A.

[irryabchenko@yandex.ru](mailto:irryabchenko@yandex.ru)

Saint-Petersburg state university of refrigeration and food engineering

*In given article possibility of use of additives of a phytogenesis and a blackberry syrup in manufacture of products of functional value since these components contain a complex of biologically active substances, vitamins, organic acids is proved. Use of additives of a phytogenesis is one of ways of increase of food value of dairy products. The combination of a dairy basis to vegetative additives is a perspective direction as requirements of a functional food are answered to the greatest degree with multicomponent products on the basis of raw*

*materials of an animal and a phyto genesis. The combination of useful properties of a product and the comprehensible price will appear the main argument at a choice of a product the buyer.*

Keywords: phyto genesis additives, a blackberry syrup, sour-milk products.

Молочные продукты предназначены для ежедневного употребления подавляющим большинством всех групп населения нашей страны, в том числе детьми, пожилыми, ослабленными и больными людьми. Давно стало аксиомой, что здоровье и долголетие зависят от того, насколько полноценно и сбалансировано питание человека. Однако зачастую мы не можем самостоятельно сформировать свой рацион по всем правилам, тогда на помощь приходят современные пищевые технологии. В последние годы во всем мире широкое признание и предпочтение получило новое направление, так называемое функциональное питание, под которым подразумевается использование продуктов, оказывающих регулирующее действие на организм в целом. Кисломолочные напитки обладают широким спектром лечебно-профилактического действия. Они повышают иммунитет организма, нормализуют работу кишечника, активизируют обменные процессы, обладают высокими пищевыми, диетическими и лечебными свойствами, которые были известны еще с древних времен. При постоянном употреблении кисломолочных напитков молочная кислота, образующаяся в результате развития молочнокислых бактерий, изменяет реакцию среды в кишечнике и подавляет деятельность гнилостной микрофлоры, предохраняя организм от медленного отравления ядами. Кисломолочные продукты широко применяют для профилактики и лечения ряда заболеваний, особенно желудочно-кишечного тракта. Институт питания Академии медицинских наук рекомендует до 50 % суточного количества молока ежедневно потреблять в виде диетических кисломолочных напитков. Кисломолочные продукты не только широко доступны потребителю, они эффективны и полезны [1].

Разработка и реализация новых технологических процессов, продуктов с новыми свойствами определяют научно-исследовательскую деятельность.

Исследования по разработке состава, рецептур и технологии кисломолочных продуктов с растительными добавками проводились в лаборатории кафедры технологии молока и пищевой биотехнологии ГОУ

ВПО «Санкт - Петербургского государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий».

В соответствии с целью и задачами объектами исследования служили: растительно-молочные смеси с различным количеством растительных добавок и сиропа; а также сгустки и напитки, полученные путем сквашивания смесей бактериальными заквасками.

Для выработки напитка использовали следующее сырье:

- молоко сухое обезжиренное по ГОСТ 10970;
- закваска УС-Х11;
- вода питьевая по СанПин 2.1.4.1074 (для восстановления молока);
- растительные добавки (порошки чабреца, Melissa, петрушки, стебля сельдерея и корня сельдерея, ревень, тыква, топинамбура, шалфея, душицы, расторопши), фирмы ООО «Престиж» и компании «Андроника»;
- сироп ежевики ТУ-9185-002-49917106-04.

Оценка экономической эффективности проводилась для кисломолочных продуктов с использованием трех растительных композиций и сиропа ежевики в качестве наполнителя. Представлены растительные композиции в виде порошков: петрушка, чабрец обыкновенный, Melissa лекарственная, стебель сельдерея в соотношении 0,36: 0,18: 0,18: 0,28; корень сельдерея, шалфей, ревень, душица в соотношении 0,15: 0,25: 0,25: 0,35; топинамбур, тыква, расторопша, корень сельдерея в соотношении 0,25: 0,30: 0,30: 0,15.

Порошки из растительного сырья представляют собой однородную сыпучую массу, отличающуюся по цвету, вкусу и запаху. Соотношения определены методом математического моделирования с целью подбора композиций по оптимальным содержаниям веществ, обладающих противовирусными свойствами, в частности по витамину С и рутину, а также β-каротину.

Для повышения лечебных свойств, кисломолочные продукты целесообразно обогащать ягодами. Для этого может использоваться ежевика, которая по химическому составу не уступает многим лесным ягодам. Ее плоды содержат витамины А, В<sub>1</sub>, С, Е, глюкозу, фруктозу, сахарозу, пектиновые вещества, дубильные вещества, фенольные соединения, органические кислоты (яблочная, винная, лимонная, салициловая). Листья содержат дубильные вещества, и их используют при производстве зеленого чая. Кроме великолепного вкуса и внешней красоты, ежевика обладает полезными и лечебными (целебными) свойствами.

Использование сиропа «Ежевика»:

- исключает внесение красителей, ароматизаторов, стабилизаторов, подсластителей за счет насыщенного аромата, бактерицидных свойств, обеспечивая функции вышеперечисленных ингредиентов при производстве фитойогурта;

- приводит к снижению уровня развития условно-патогенной микрофлоры в процессе хранения, вследствие чего увеличиваются сроки реализации продуктов.

Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества данного сырья, были разработаны технология и рецептуры кисломолочных продуктов с введением добавок в виде порошков и сиропа для повышения пищевой, биологической ценности. Добавки (порошки и сироп) вносились вместе с закваской УС – XII УО – Flex Freeze-dried Lactic Culture for Direct Vat Set (DVS) Thermophilic Lactic type Yoghurt в количестве 3%. Сбраживание происходило при температуре 42°C. Установлено, что внесение в смесь добавок растительного происхождения способствует интенсификации процесса сквашивания и изменению структурно-механических свойств сгустков, увеличению влагоудерживающей способности.

Кисломолочные продукты, в частности йогурт, относятся к структурированным дисперсным системам. Характерной особенностью йогурта является то, что при изменении температуры и градиента скорости деформации изменяются его реологические характеристики. Исследования показали, что кривые течения имеют форму петли гистерезиса, что свидетельствует о частичном восстановлении структуры. Площадь петли гистерезиса у контрольного образца больше, чем у остальных образцов, это означает, что использование добавки является положительным с точки зрения улучшения реологических свойств продукта. Внесение растительных добавок уменьшает площадь петли гистерезиса, что свидетельствует о большей выраженности тиксотропных свойств структуры. Однако в целом при внесении разного процентного содержания композиций они соизмеримы. Это свидетельствует об отсутствии выраженной модификации структуры при повышении содержания добавок, что ценно, принимая во внимание задачу обогащения, т.е. необходимость в высоком содержании обогащающего компонента с сохранением текучести продукта. В ходе исследований отмечено, что оптимально внесение в смесь 2,0% композиции №3, состоящей из порошков тыквы, топинамбура, расторопши и корня сельдерея и 6% сиропа ежевики. Образуется хороший сгусток кремового цвета без отделения сыворотки. Такой продукт обладает лучшими физико-химическими и органолептическими показателями, его можно рекомендовать для общего потребления, а так как в состав композиции входит инулин топинамбура, это делает его полезным для диабетиков. Уменьшение дозы вносимого порошка снижает положительный эффект от его применения, а превышение – приводит к ухудшению органолептических свойств продукта. Также были выбраны дозы композиций №1 и №2, которые составили 1%, но такие продукты обладали ярко-выраженным специфическим ароматом и

вкусом лекарственных растений, соответственно, их можно рекомендовать для профилактического средства.

Овощные и растительные порошки сохраняют свои полезные свойства в течение года, что дает возможность непрерывно обеспечивать производство пищевых продуктов ценными источниками биологически активных веществ.

Оценка экономической эффективности производства новых видов продукции велась путем расчета отпускной цены контрольного образца, в качестве которого выступал йогурт, выработанный термостатным способом с использованием закваски УС-Х11 на основе сухого восстановленного молока и опытных образцов с добавками.

Результаты расчета отпускной цены контрольных и опытных образцов с добавками и сиропом показали, что перерасход при производстве 200 г продукта с композицией №1 составит 3,93 руб, с композицией №2 – 3,94 руб, с композицией №3 – 4,33 руб. Повышение себестоимости продукта обуславливается использованием добавок, но это повышение оправдано, так как полученный продукт обладает высокой биологической ценностью и лечебными свойствами.

Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что разработанные молочные продукты имеют высокую пищевую ценность, обогащены биологически активными веществами дикорастущего сырья и могут быть рекомендованы в качестве функциональных продуктов питания населения для всех возрастных групп.

#### **Список используемой литературы:**

1. Крусъ Г.Н. Технология молока и молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 367 с.