

УДК 664.681.9

КИСЛОМОЛОЧНЫЙ НАПИТОК ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

Третьякова Елена Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

telena303@mail.ru

Нечепорук Анастасия Геннадьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Бабушкин Вадим Анатольевич

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Гудкова Галина Александровна

студентка

Касандрова Анастасия Геннадьевна

студентка

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье раскрываются теоретические и практические аспекты создания нового вида кисломолочного напитка направленного на укрепление иммунитета широких групп населения. Включение в состав традиционного напитка натуральной биологически активной добавки будет способствовать не только увеличению пищевой и биологической ценности продукта, но и расширению ассортимента продуктов здорового питания.

Ключевые слова: здоровое питание, кисломолочный напиток, биологически активная добавка, инновация, технология производства, обогащение.

Современные тенденции развития производств кисломолочных напитков должны основываться на изыскании новых способов получения функциональных пищевых продуктов, направленных на восполнение недостающих в рационе человека питательных веществ и повышении общей сопротивляемости организма [1-7]. В этой связи с точки зрения возможности расширения ассортимента и создания новых видов напитков повышенной пищевой ценности большой интерес представляют кисломолочные продукты с растительными добавками [8-12].

При создании нового вида кисломолочного напитка направленного на здоровое питание была опробована разная дозировка вносимого наполнителя (табл. 1).

Таблица 1

Варианты рецептов кисломолочных напитков повышенной пищевой ценности (100 г)

Наименование компонента	Дозировка наполнителя		
Молоко	84,5	84,0	83,5
Сахар	5	5	5
Заквасочная культура YF-L811-Yo-Flex	5	5	5
Пищевой обогатитель из листьев лекарственных растений (элеутерококк, крапива)	0,5	1	1,5
Сироп «Шиповника»	5	5	5

Приготовление обогащенного кисломолочного напитка характеризуется тем, что он предусматривает обогащение молока пищевым обогатителем из листьев лекарственных растений (элеутерококк, крапива) с шагом 0,5% и сиропом «Шиповник» 5%.

Решающую роль при изучении спроса на готовую продукцию играют органолептические показатели, к которым относятся внешний вид, цвет, консистенция, вкус и запах. В связи с этим нами была проведена органолептическая оценка опытных образцов (табл. 2), по полученным результатам выведены средние баллы дегустационной оценки по всем

признакам. Дегустационная оценка проводилась с использованием 10-ти балльной шкалы (рис. 1).

Таблица 2

Органолептическая оценка кисломолочных напитков

Наименование показателя	Дозировка наполнителя		
	Сироп «Шиповника», 5%		
	Пищевой обогатитель из листьев лекарственных растений		
	0,5%	1%	1,5%
Вкус и запах	Молочный с привкусом пастеризации и не достаточно гармоничным вкусом и запахом внесенного наполнителя	Нежный и гармоничный вкус и запах сочетания применяемого наполнителя	Резкий вкус и запах, с явным привкусом внесенного наполнителя
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость без осадков, хлопьев и комочков жира	Однородная, в меру вязкая, нежная, с ощущением обволакивания и гармоничным сочетанием наполнителя	Однородная жидкость с явным присутствием большого количества наполнителя
Цвет	Светло кремовый оттенок, равномерный по всей массе с небольшими вкраплениями зеленого цвета		

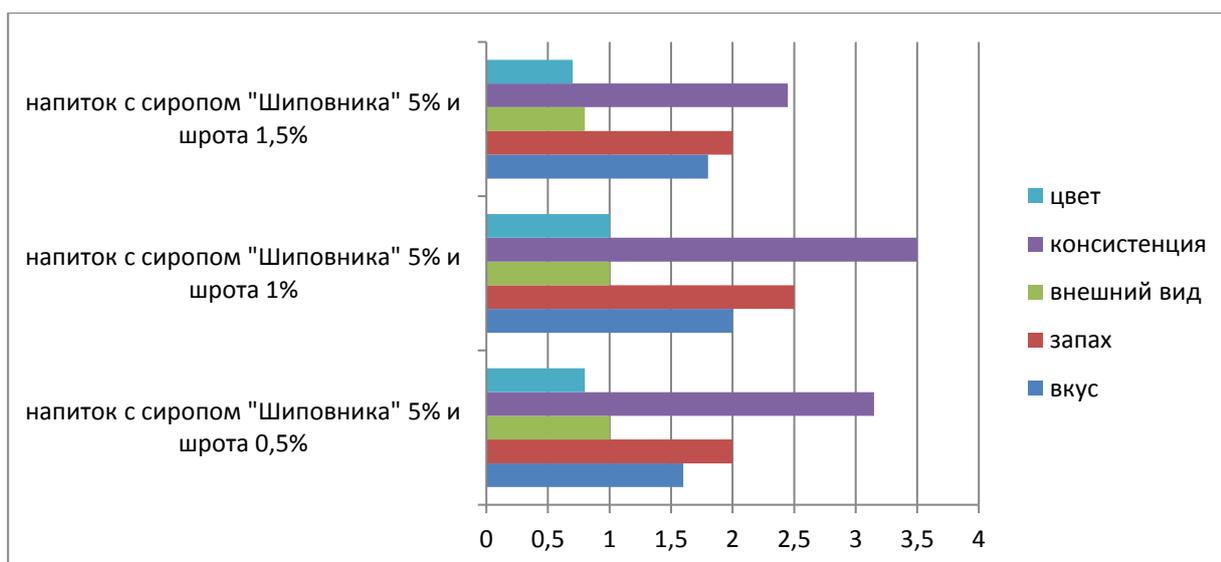


Рисунок 1 - Дегустационная оценка показателей качества обогащенных кисломолочных напитков

Результаты дегустационной оценки опытных образцов кисломолочных напитков с внесением обогатителя подтвердили описательную органолептическую оценку экспериментальных образцов. Так, новый вид кисломолочных напитков отличался высокими оценками качества: напиток с добавлением сиропа «Шиповника» 5% и пищевого обогатителя из листьев лекарственных растений 1% набрал наивысшую оценку 9,8 баллов, напиток с добавлением сиропа «Шиповника» 5% и пищевого обогатителя 0,5% – 8,55 баллов, при этом образец с дозировкой наполнителя 5:1,5%% набрал всего 7,75 баллов.

Для определения возможности использования новых видов кисломолочных напитков повышенной пищевой ценности в здоровом питании нами были проведены исследования по изучению химического состава опытных образцов напитков. Результаты экспериментальных данных приведены в таблице 3.

Таблица 3

Химический состав кисломолочного напитка повышенной пищевой ценности

Наименование ингредиента	Уровень удовлетворения, % от адекватного суточного потребления		Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах
	«Шиповник +»	Степень суточной обеспеченности	
Белки, г	2,9	3,77	77
Жиры, г	3,0	3,40	88
Углеводы, г	14,1	3,64	387
Пищевые волокна, г	0,60	3,00	20
Органические кислоты, г	0,28	9,00	2
Витамины			
В ₁ (тиамин), мг	0,15	10,00	1,5
В ₂ (рибофлавин), мг	0,07	3,89	1,8
С (аскорбиновая кислота), мг	1,80	2,00	90

Согласно ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения» продукт является функциональным, если содержание функционального ингредиента составляет не менее 15% от суточной

потребности организма человека. С учетом этого требования кисломолочный напиток «Шиповник +», с учетом его суточного потребления в количестве 250 мл, можно рассматривать в качестве дополнительного источника пищевых волокон, органических кислот и витаминов В₁, В₂ и С).

Для оценки повышения пищевой ценности и функциональной составляющей разработанного кисломолочного напитка проведены дополнительные исследования: определены минеральный состав, содержание органических кислот и сахаров в напитке с использованием метода капиллярного электрофореза по соответствующим аттестованным методикам. Данные исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4

Минеральный состав кисломолочного напитка повышенной пищевой ценности

Наименование ингредиента	Уровень удовлетворения, % от адекватного суточного потребления		Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах
	«Шиповник +»	Степень суточной обеспеченности	
Минеральные вещества, мг			
натрий	18,00	1,38	1300
кальций	16,00	1,60	1000
фосфор	18,00	2,25	800
калий	102,00	4,08	2500
магний	8,00	2,00	400

Представленные данные свидетельствуют о достаточно высоком содержании минеральных веществ в кисломолочном напитке «Шиповник +». В связи с высоким содержанием в составе нового вида кисломолочного напитка калия и магния его можно рекомендовать в качестве профилактического средства для регуляции артериального давления и водного обмена, в целях улучшения процесса свертывания крови, а также для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Основным показателем, по которому можно определить срок годности готового продукта, является – кислотность, результаты, полученные экспериментальным путем в зависимости от дозировки обогатителя,

подвергались статистической обработке. Данные для получения искомой статистической характеристики проводили методом регрессионного анализа представлены в таблице 5.

Таблица 5

Данные для получения статистической характеристики линейного одномерного объекта

Концентрация обогатителя, %	Значение показателя кислотности, получаемые экспериментальным путем (в трех повторностях), %			Среднее значение кислотности, %	Количество повторностей, шт.	Значение показателя кислотности, полученные расчетным методом, %
Кисломолочный напиток обогащенный						
X	Y1	Y2	Y3	Y_ср	Pi	Y_расч
0	129	130	129	129,333	3	129,30
5:0,5	129	130	130	129,667	3	129,77
5:1	129	131	131	130,333	3	130,00
5:1,5	130	132	130	130,667	3	130,70

С помощью полученных данных мы можем выявить зависимость средних данных, полученных экспериментальным путем и расчетных показателей кислотности (рис. 2).

На данном рисунке отображено линейное уравнение регрессии, с помощью которого можно найти значение заданной кислотности при определенной концентрации наполнителя. Таким образом, значение кислотности 130°Т будет достигнуто при включении сиропа «Шиповника» 5% и пищевого обогатителя из листьев лекарственных растений 1%.

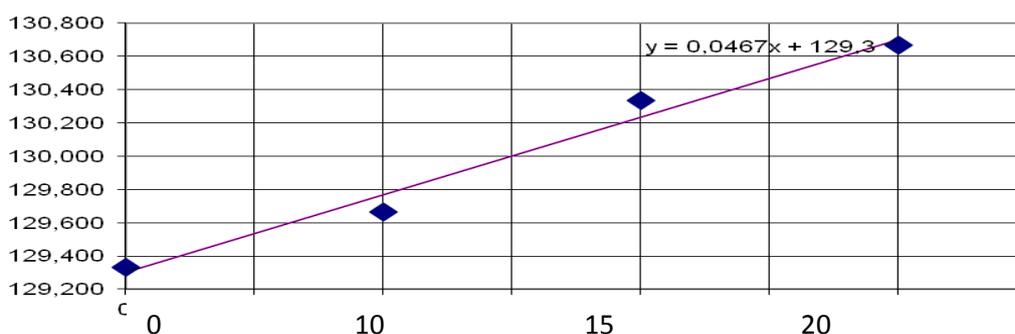


Рисунок 2 – График зависимости средних данных, полученных экспериментальным путем и расчетных показателей кислотности кисломолочного напитка повышенной пищевой ценности

Сопоставляя полученные результаты с известными ранее исследованиями по данной теме, можно сделать вывод, что сырье планируемое в использовании производства кисломолочных напитков, обусловлено их невысокой стоимостью и доступностью, а также высокими органолептическими показателями, что несет в себе определенную инновацию и является перспективным направлением исследований в области разработки новых видов напитков повышенной пищевой ценности. Впервые показана возможность использования в технологии производства кисломолочных напитков лекарственного растительного сырья, что позволяет рационально использовать сырье богатое биологически активными веществами и антиоксидантами. Введение сиропа «Шиповника» и шрота лекарственных растений в рецептуры кисломолочных напитков позволит расширить ассортимент продуктов, обогащенных эссенциальными нутриентами, которые можно рекомендовать для профилактического питания.

Список литературы:

1. Бабушкин, В.А. Применение растительных микронутриентов в технологии кисломолочного напитка для здорового питания / В.А. Бабушкин, Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Вестник Мичуринского аграрного университета. - 2015. - № 3. - С. 122-131.
2. Блинникова, О.М. Проектирование рецептуры и товароведная оценка фруктового наполнителя для йогурта, обогащенного коллагеном / О.М.

Блинникова // Сб.: Роль аграрной науки в развитии АПК РФ: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 105-летию ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. - С. 241-246.

3. Блинникова, О.М. Разработка и товароведная оценка фруктового йогурта / О.М. Блинникова, И.М. Новикова, М.А. Горчакова // Сб.: Церевитиновские чтения – 2019: материалы VI Международной научно-практической конференции, 2019. - С. 49-52.

4. Инновационный подход к созданию нового вида кисломолочного напитка для здорового питания / Е.Н. Третьякова, И.Б. Кирина, А.Г. Нечепорук [и др.] // Сб.: Инновационные технологии пищевых материалов: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета», 2020. - С. 139-142.

5. Моделирование и оценка потребительских свойств обогащенного йогурта / О.М. Блинникова, И.М. Новикова, Л.Г. Елисеева, М.А. Горчакова // Наука и Образование. - 2018. - Т. 1. - № 1. - С. 53.

6. Плоды шиповника – ценное сырье при производстве обогащенных продуктов питания / И.Б. Кирина, Е.Н. Третьякова, К.С. Акимова, А.Г. Анюхина // Сб.: Научное обеспечение технологического развития и повышения конкурентоспособности в пищевой и перерабатывающей промышленности: материалы научно-практической конференции, 2020. - С. 198-202.

7. Приоритеты государственной политики здорового питания населения России на федеральном и региональном уровнях [Электронный ресурс] http://pfcop.opitanii.ru/articles/state_feed_prioritets.shtml.

8. Разработка технологии йогурта повышенной биологической ценности / Н.А. Грачева, Е.Н. Третьякова, Ю.И. Моисеева, А.Н. Свинцова // Сб.: Окружающая среда и здоровье: материалы II Международной научно-практической конференции, 2020. - С. 22-25.

9. Ресурсосберегающая технология кисломолочного десерта / Н.А. Грачева, Е.Н. Третьякова, О.Ю. Бармина, А.И. Иванникова // Сб.: Проблемы

конкурентоспособности потребительских товаров и продуктов питания: материалы 2-й Международной научно-практической конференции. - Курс, 2020. - С. 122-125.

10. Третьякова, Е.Н. Новые технологические решения производства кисломолочных напитков профилактического назначения / Е.Н. Третьякова, А.А. Нечепорук, А.Г. Нечепорук // Сб.: Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области, 2018. - С. 385-388.

11. Третьякова, Е.Н. Производство продуктов питания нового поколения /Е.Н. Третьякова, А.Г. Матвеев, А.С. Сиротин // Сб.: Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы Международной научно-практической конференции, 2018. - С. 938-942.

12. Третьякова, Е.Н. Технология производства продуктов для здорового питания / Е.Н. Третьякова, Н.А. Грачева, А.Г. Нечепорук // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: материалы III Всероссийской (национальной) научной конференции. - Новосибирск, 2018. - С. 515-517.

UDC 664.681.9

HIGHER NUTRITIONAL SOFT MILK DRINK

Tretyakova Elena Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

telena303@mail.ru

Necheporuk Anastasia Gennadevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Babushkin Vadim Anatolievich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Gudkova Galina Alexandrovna

student

Kasandrova Anastasia Gennadievna

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article reveals the theoretical and practical aspects of creating a new type of fermented milk drink aimed at strengthening the immunity of large groups of the population. The inclusion of a natural biologically active additive in the composition of a traditional drink will contribute not only to an increase in the nutritional and biological value of the product, but also to expand the range of healthy food products.

Key words: healthy food, fermented milk drink, biologically active additive, innovation, production technology, enrichment.