

УДК 664.126./55:637.146.21

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СИРОПА ИЗ ИМБИРЯ С ЛИМОНОМ НА КАЧЕСТВО 1,0% КЕФИРА ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ

**Татьяна Николаевна Сухарева**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

t-suh@inbox.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В связи с добавлением сиропа из имбиря с лимоном в 1.0% кефир проводили сравнительную оценку органолептических показателей качества готового продукта. Дегустационная оценка образцов с применением 5-бальной шкалы утвердила результаты описательной органолептической оценки и показала, что образец с растительным наполнителем (сироп из облепихи) получил самые высокие баллы по всем определяемым показателям. Были проведены исследования изменения органолептических и микробиологических показателей кефира повышенной пищевой ценности в процессе хранения.

**Ключевые слова:** дегустационная оценка, сироп из имбиря с лимоном, 1% кефир, хранение.

Необходимым условием допуска продовольственных товаров на рынок является полное соответствие их фактических свойств установленным требованиям как по качеству и безопасности, а также заявленным характеристикам согласно требованиям Федерального закона 29 – ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» [1-3].

Обеспечение соответствия продукции, в том числе разработанной по новым технологиям, нормируемым требованиям безопасности (например, для кефира ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013) реализуется путем соблюдения обязательных превентивных мероприятий, которые включают жесткий производственный и приемочный контроль, обеспечение прослеживаемости, регулярную оценку соответствия используемого сырья и готовой продукции требованиям безопасности, внедрение принципов ХАССП на всей цепочке прослеживаемости [4-11].

В связи с добавлением сиропа из имбиря с лимоном в 1.0% кефир (частичная замена основного сырья на 8% сиропа из имбиря с лимоном) проводили сравнительную оценку органолептических показателей качества готового продукта. Данные приведены в таблице 1.

*Таблица 1*

Показатели качества готового продукта.

Наименование показателя	Характеристика готовых продуктов	
	1,0% кефир	Кефир повышенной пищевой ценности
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков	Однородная, с нарушенным сгустком жидкость, допускается газообразование, с наличием наполнителя
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, допускается дрожжевой привкус	Кисломолочные с ароматом и вкусом наполнителя. Вкус в меру сладкий
Цвет	Молочно-белый, равномерный по всей массе	Обусловленный наполнителем, равномерный по всей массе

Органолептические свойства готового продукта зависят от качества 1,0% кефира и добавленного растительного наполнителя, который обеспечивает дополнительные органолептические свойства продукта.

Консистенция, внешний вид, вкус, запах, цвет, состав, степень свежести формируют органолептическую ценность пищевых продуктов. Повышают аппетит и лучше усваиваются.

Органолептическую оценку качества проводили по 5-бальной шкале.

Дегустация проводилась дегустационной комиссией, в состав которой входили преподаватели и сотрудники кафедры технологии продуктов питания и товароведения ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. Дегустационная оценка образцов представлена на рисунке 1.

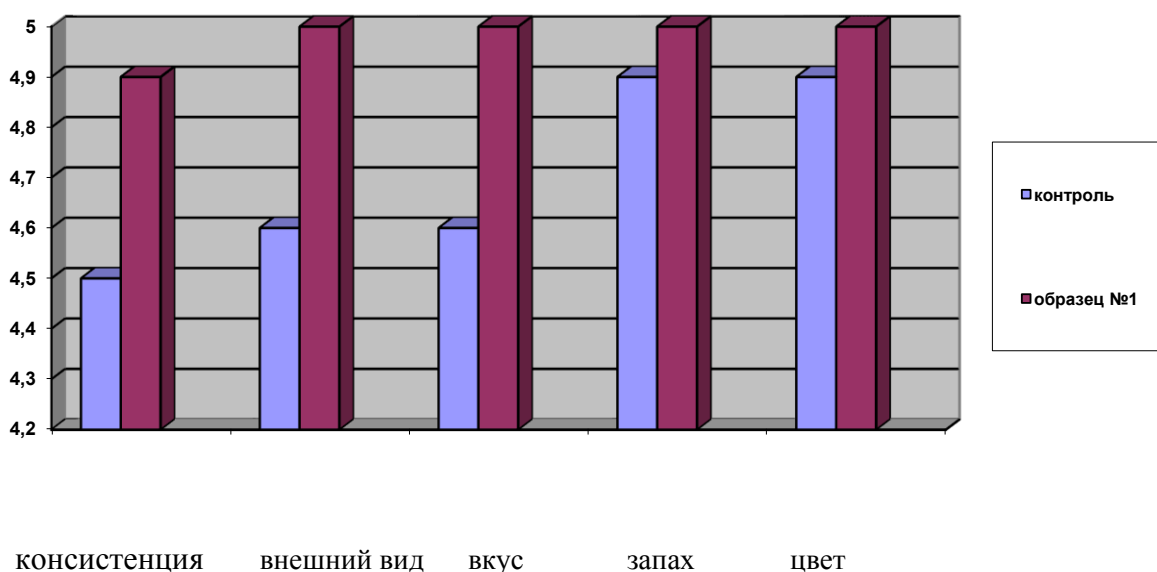


Рисунок 1 - Дегустационная оценка образцов

Дегустационная оценка образцов с применением 5-бальной шкалы утвердила результаты описательной органолептической оценки и показала, что образец с растительным наполнителем (сироп из имбиря с лимоном) получил самые высокие баллы по всем определяемым показателям.

Физико-химические показатели образцов рассмотрены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, пищевая и биологическая ценность молочного продукта, полученного из 1,0% кефира с натуральным наполнителем, отвечает требованиям ТР ТС 033/2013.

Были проведены исследования изменения органолептических и микробиологических показателей кефира повышенной пищевой ценности в процессе хранения.

Таблица 2

Физико-химические показатели кефира повышенной пищевой ценности

Физико-химические показатели		
Наименование показателей	Кефир 1,0% жирности	Кефир повышенной пищевой ценности
Массовая доля белка, % не менее	3,0	3,0
Жиры, не менее	1,0	1,0
Углеводы, г	4,0	10,1
Зола, г	0,7	1,1
Минеральные вещества, мг % в 100г продукта		
Калий	146	289,0
Кальций	120	28,0
Магний	14	27,5
Натрий	50	12,0
Фосфор	90	28,0
Железо	0,1	0,6
Витамины, мг		
Ниацин (РР)	0,1	0,43
Аскорбиновая кислота (С)	0,7	13,5
Тиамин (В <sub>1</sub> )	0,04	0,04
Рибофлавин (В <sub>2</sub> )	0,17	0,16

Определение органолептических показателей кефира повышенной пищевой ценности проводили через каждые 24 часа в течение 11 суток (таблица 3).

Таким образом, установлено, что в течение срока годности органолептические показатели полностью соответствовали требованиям ТР ТС 033/2013. По истечении срока годности, а точнее через 264 часа произошло отделение сыворотки, образовался вспученный сгусток с наличием сиропа из имбиря с лимоном; усиление нечистого запаха и излишне кислого вкуса. Цвет остался без изменения.

## Изменение органолептических показателей кефира повышенной пищевой ценности

Фактические данные через	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
24 часа	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
48 часов	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
72 часа	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
96 часов	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
120 часов	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
144 часа	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
168 часов	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном

1	2	3	4
192 часа	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном .Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
216 часов	Однородная с нарушенным сгустком жидкость с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Кисломолочные с ароматом и вкусом сиропа из имбиря с лимоном. Вкус в меру сладкий	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
240 часов	Отделение сыворотки с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Появление недостаточно чистого запаха и кисловатого вкуса	Обусловленный добавленным сиропом из Имбиря с лимоном
264 часа	Отделение сыворотки, вспученный сгусток с наличием сиропа из имбиря с лимоном	Усиление нечистого запаха и излишне кислого вкуса	Обусловленный добавленным сиропом из имбиря с лимоном
ТРТС 033/2013	Однородная с нарушенным сгустком жидкость. Для продуктов, изготовленных с применением дрожжей, допускается газообразование.	Вкус и запах, обусловленные добавленными компонентами. Для продуктов, изготовленных с применением дрожжей, допускается дрожжевой привкус	Обусловленный добавленными компонентами

Основным физико-химическим показателем, по которому можно наблюдать изменения химического состава готового продукта, является кислотность (таблица 4).

Результаты исследования кислотности кефира повышенной пищевой ценности подтверждают результаты органолептических показателей и говорят о том, что при хранении кефира в требуемых условиях в течение срока

годности значения нормируемых показателей остаются в пределах требуемых ГОСТ 31454-2012.

Таблица 4

Динамика изменений кислотности кефира повышенной пищевой ценности в процессе хранения при температуре  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$

Продолжительность хранения, часов	Кислотность, °Т	
	Кефир 1,0%	Кефир, повышенной пищевой ценности
1	2	3
24	90	90
48	96	93
72	110	97
96	114	101
120	126	105
144	130	109
168	138	113
192	146	119
216	156	130
240	168	159
264	180	180
ГОСТ 31454-2012	01	от 85 до 130 включительно

Кислотность кефира повышенной пищевой ценности в течение срока годности увеличивалась, но оставалась в пределах нормы. Но истечение срока годности данный показатель также продолжал увеличиваться, выходя за пределы нормы, указанной в нормативной документации, после 240 часов хранения это происходит из-за того, что молочнокислые микроорганизмы, содержащиеся в кефире, разлагают молочный сахар с образованием молочной кислоты, что приводит к повышению значений кислотности и, как следствие, к образованию кислого вкуса и запаха.

#### Список литературы:

1. Гридчина А.В., Григорьева Л.В. Сравнительная оценка содержания витамина с в плодах растений боярышника различных сортов в связи с формой крон // Перспективы развития интенсивного садоводства: материалы

Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти ученого-садовода, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии РФ, заслуженного деятеля науки РСФСР В.И. Будаговского. Мичуринск. 2016. С. 21-24.

2. Скоркина И.А., Сухарева Т.Н., Третьякова Е.Н. Получение молочного напитка функционального назначения с натуральными добавками // Пищевая промышленность. 2014. № 10. С. 28-29.

3. Сравнительная оценка качества плодов смородины и жимолости / И.Б. Кирина, Ф.Г. Белосохов, Л.В. Титова, В.С. Вдовина // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича. Мичуринск. 2019. С. 173-176.

4. Сухарева Т.Н., Сергиенко И.В. Творожный продукт с пюре из тыквы // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: материалы научно-практической конференции. Ставрополь. 2016. С. 548-551.

5. Сухарева Т.Н., Сергиенко И.В. Ресурсосберегающая технология обогащенного растительными компонентами напитка // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: материалы научно-практической конференции. Ставрополь. 2016. С.552-554.

6. Сухарева Т.Н., Ратушный А.С., Хорунжий А.С. Кефир повышенной пищевой ценности // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета / под редакцией В.А. Бабушкина. Мичуринск. 2016. Т. 4. С. 262-265.

7. Сухарева Т.Н. Разработка рецептуры кефира повышенной пищевой ценности // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. Смоленск. 2017. С. 181-184.



8. Третьякова Е. Н., Матвеев А. Г., Сиротин А. С. Производство продуктов питания нового поколения // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции. Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2018. С. 938-942.

9. Третьякова Е. Н., Грачева Н. А., Нечепорук А. Г. Новые технологические решения производства кисломолочных напитков профилактического назначения // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области / под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Лесниково. 2018. С. 385-388.

10. Третьякова Е. Н., Грачева Н. А., Нечепорук А. Г. Технология продуктов питания функционального назначения. Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. 2019. 87 с.

11. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2018. Т. 10. № 4. С. 721-724.

UDC 664.126./55:637.146.21

**SYRUP FROM GINGER WITH LEMON IS A PROSPECTIVE  
INGREDIENT FOR A SPECIAL PURPOSE FOOD**

**Tatyana N. Sukhareva**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

t-suh@inbox.ru

Michurinsky State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** In connection with the addition of syrup from ginger with lemon to 1.0% kefir, a comparative assessment of the organoleptic parameters of the quality of the finished product was carried out. The tasting evaluation of the samples using a 5-point scale confirmed the results of the descriptive sensory evaluation and showed that the sample with a vegetable filler (sea buckthorn syrup) received the highest scores in all measured parameters. Research has been carried out on changes in the organoleptic and microbiological parameters of kefir of increased nutritional value during storage.

**Key words:** tasting evaluation, ginger-lemon syrup, 1% kefir, storage.

Статья поступила в редакцию 19.11.2021; одобрена после рецензирования 02.12.2021; принята к публикации 21.12.2021.

The article was submitted 19.11.2021; approved after reviewing 02.12.2021; accepted for publication 21.12.2021.