

УДК 663.818: 637.146.21

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СИРОПА ИЗ ОБЛЕПИХИ НА КАЧЕСТВО  
2,5% КЕФИРА**

**Сухарева Татьяна Николаевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

t-suh@inbox.ru

**Толстова Надежда Юрьевна**

студент

tolstovanadewda@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Использование в компонентах рецептуры 2,5% кефира и сиропа из облепихи позволяет расширить ассортимент выпускаемой молочной продукции для здорового питания и получить 2,5% кефир с хорошими потребительскими свойствами

**Ключевые слова:** качество, 2,5% кефир, сироп из облепихи, здоровое питание.

Жизнь современного человека неразрывно связана с техническим прогрессом, снижением доли физического труда и возрастанием интенсивности психических напряжений, что влечет за собой снижение уровня энергозатрат и как следствие, снижение количества потребляемой пищи. Однако потребность человека в жизненно важных микронутриентах (витаминах, минеральных и биологически активных веществах) остается на прежнем уровне, что уже не обеспечивается уменьшенным количеством потребляемой пищи. Следовательно, количество и качество потребляемой пищи, ее состав и пищевая ценность играют первостепенную роль в нормальной жизнедеятельности организма человека. Главным принципом создания функционального продукта питания нового вида является достижение максимально возможного уровня полноценности и гарантированной безопасности изделия [1-14].

*Таблица 1*

Показатели качества готового продукта.

| Наименование показателя    | Характеристика готовых продуктов  |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | 2,5% 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   |

В связи с добавлением сиропа из облепихи в 2.5% кефир проводили сравнительную оценку органолептических показателей качества готового продукта. Данные приведены в таблице 1.

Органолептические свойства готового продукта зависят от качества 2,5% 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

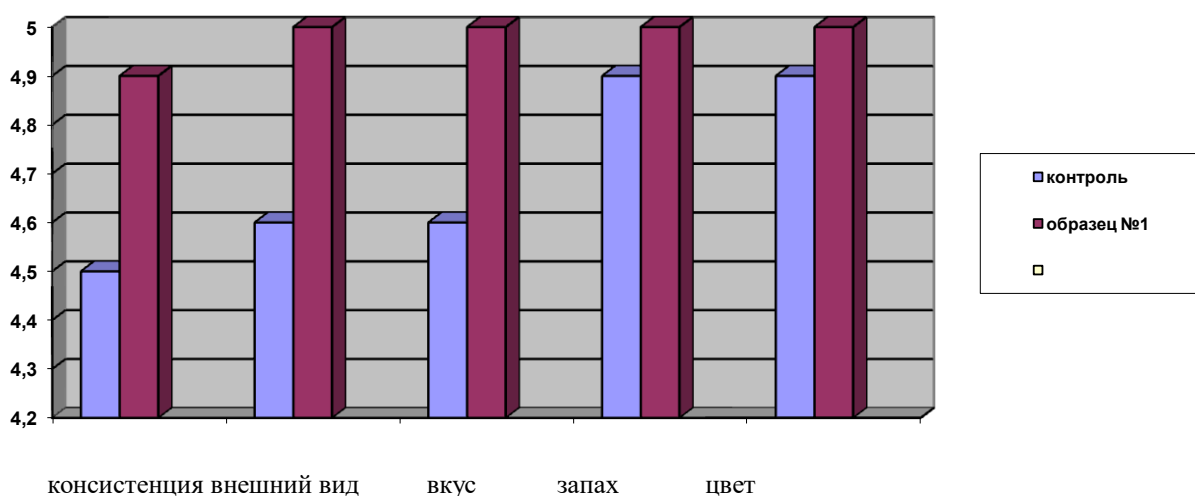


Рисунок 1 - Дегустационная оценка образцов

Дегустационная оценка образцов с применением 5-бальной шкалы утвердила результаты описательной органолептической оценки и показала, что образец с растительным наполнителем (сироп из облепихи) 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 2,5% кефира с натуральным наполнителем, отвечает требованиям ТР ТС 033/2013.

Были проведены исследования изменения физико-химических 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 2,5% жирности | Кефир повышенной пищевой ценности |
| Массовая доля белка, % не менее            | 3,0                 | 3,0                               |
| Жиры, % не менее                           | 2,5                 | 2,5                               |
| Углеводы, %                                | 4,0                 | 4,1                               |
| Зола, %                                    | 0,7                 | 1,1                               |
| Минеральные вещества, мг % в 100г продукта |                     |                                   |
| Калий                                      | 146                 | 149,8                             |
| Кальций                                    | 120                 | 112,2                             |
| Магний                                     | 14                  | 15,3                              |
| Натрий                                     | 50                  | 44,2                              |
| Фосфор                                     | 90                  | 83,5                              |
| Железо                                     | 0,1                 | 0,2                               |
| Витамины, мг                               |                     |                                   |
| Ниацин (PP)                                | 0,1                 | 0,12                              |
| Аскорбиновая кислота (C)                   | 0,7                 | 2,08                              |
| Тиамин (B <sub>1</sub> )                   | 0,04                | 0,04                              |
| Рибофлавин (B <sub>2</sub> )               | 0,17                | 0,16                              |

Допустимые уровни содержания опасных веществ (токсичные элементы, микотоксины, диоксиды, меланин, антибиотики, пестициды, радионуклиды) в продукте не должны превышать требований, утвержденных в ГОСТ 31454-2012 «Кефир Технические условия» и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) (таблица 3).

Анализ проведенных исследований по возможности введения в 2,5% кефир сиропа из облепихи показал, что включение растительного наполнителя позволит повысить биологическую ценность продукта,

увеличить продолжительность хранения, расширить ассортимент кисломолочных продуктов функционального назначения.

Таблица 3

Показатели безопасности

| Показатели                | Допустимые уровни, мг/кг, не более |
|---------------------------|------------------------------------|
| Токсичные элементы        |                                    |
| Свинец                    | 0,1                                |
| Мышьяк                    | 0,05                               |
| Кадмий                    | 0,03                               |
| Ртуть                     | 0,005                              |
| Микотоксины               |                                    |
| Афлотоксин М <sub>1</sub> | 0,0005                             |
| Диоксины                  | 0,000003 (в пересчете на жир)      |
| Антибиотики               |                                    |
| Левомецитин               | не допускается (<0,01мг/кг)        |
| Тетрациклиновая группа    | не допускается (<0,01мг/кг)        |
| Стрептомицин              | не допускается (<0,2мг/кг)         |
| Пенициллин                | не допускается (<0,004мг/кг)       |
| Радионуклиды              |                                    |
| Цезий-137, Бк/л           | 100                                |
| Стронций-90, БК/л         | 25                                 |
| Пестициды                 |                                    |
| ГХЦГ (α, β, γ – изомеры)  | 0,05                               |
| ДДТ и его метаболиты      | 0,05                               |

По микробиологическим нормам безопасности кефир повышенной пищевой ценности должен соответствовать требованиям Технических регламентов Таможенного союза: «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) и ГОСТ 31454-2012 «Кефир. Технические условия» показанным в таблице 4.

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что по микробиологическим показателям новый молочный продукт отвечает требованиям нормативных документов.

## Микробиологические показатели нового молочного продукта

| Показатели  | Нормы ПД   | Молочный продукт                                      | Нормативные документы |
|---|--|---|-----------------------|
| КМАФАнМ, КОЕ/Г (см <sup>3</sup> )   | молочнокислых микроорганизмов не менее $1 \times 10^7$ | $1 \times 10^7$                                       | ГОСТ 10444.11-89      |
| Бактерии группы кишечной палочки (колиформы), масса продукта 0,01 г (см <sup>3</sup> ) сроком годности более 72 часов | не допускаются   | не обнаружено   | ГОСТ 9225-84          |
| Патогенные, в том числе сальмонеллы, масса продукта 25г (см <sup>3</sup> ), срок годности более 72 часов              | не допускаются   | не обнаружено   | ГОСТ 30519-97         |
| Стафилококки S. aureus, масса продукта 1г (см <sup>3</sup> ) со сроком годности более 72 часов                        | не допускаются   | не обнаружено   | ГОСТ 30347-97         |
| Дрожжи (Д),<br>Плесени (П),<br>КОЕ/см <sup>3</sup> (г),<br>не более   | Д 50*<br>П 50  | дрожжей на конец срока<br>годности<br>$1 \times 10^4$ | ГОСТ 1044442-88       |

\* наличие дрожжей на конец срока годности не менее  $1 \times 10$  , не допускается наличие дрожжей в продуктах, изготавливаемых с их использованием в закваске

**Список литературы:**

1. Блинникова О.М. Обогащение ягод и плодов селеном и перспективы их использования в профилактическом питании / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева // Вопросы питания. - 2016. - Т. 85. - № 1. - С. 85-91.

2. Перфилова О.В. Изменение биологически активной ценности вторичного сырья в процессе СВЧ-нагрева / О.В. Перфилова // Вестник КрасГАУ. - 2018. - № 2 (137). - С. 123-128.

3. Перфилова О.В. Новые технологии продуктов для здорового питания населения Тамбовской области / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 51-55.

4. Разработка нового ассортимента полуфабрикатов и продуктов питания из вторичного фруктового сырья / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов, А.В. Польшкова // Сб.: Инновационные и ресурсосберегающие технологии продуктов питания: материалы I Национальной научно-технической конференции с международным участием, электронный ресурс, 2018.

5. Ресурсосберегающая технология переработки яблок / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, В.В. Ананских и др. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 6 (20). - С. 21-28.

6. Скоркина И.А. Технология производства биокефира с натуральными добавками функционального назначения / И.А. Скоркина, Е.Н. Третьякова, Т.Н. Сухарева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2015. - №1(5). - С.79-83.

7. Социальная значимость создания продуктов для здорового и функционального питания с использованием вторичного фруктово-овощного сырья / Перфилова О.В., Магомедов Г.О., Бабушкин В.А., Власова О.Г., Зеленская А.А. // Наука и Образование. - 2019. – Т. 2. - № 1. - С. 41.

8. Сухарева Т.Н. Кефир повышенной пищевой ценности / Т.Н. Сухарева, А.С. Ратушный, А.С. Хорунжий, А.А.Кобозева // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского государственного аграрного университета. В 4-х томах, 2016. - С.257- 262.

9. Сухарева Т.Н. Разработка рецептуры мясных котлет, обогащенных порошком пастернака / Т.Н. Сухарева, О.В. Перфилова, З.Ю. Родина, О.Г.Болдырева // Сб.: Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции, 2017. - С. 249-253.

10. Сухарева Т.Н. Ресурсосберегающая технология обогащенного растительными компонентами напитка / Т.Н. Сухарева, И.В. Сергиенко // Сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии, 2016. - С. 552-554.

11. Улучшение качества традиционных продуктов питания / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, О.Г. Власова, А.А. Зеленская, Д.Н. Немытова // Сб.: Импортзамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья: материалы I Всероссийской конференции с международным участием, 2019. - С. 352-357.

12. Krasnikova E.S. The influence of composite flour mixtures on *saccharomyces cerevisiae* biotechnological properties and bread quality / E.S. Krasnikova, A.V. Krasnikov, V.A. Babushkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2020. - С. 22008.

13. Mathematical planning when choosing rational dosages of ingredients for adjusting the composition of bakery products / T.N. Sukhareva, I.V. Sergienko, A.E. Kutsova, A. Ratushny // International Journal of Engineering and Advanced Technology . - 2019. - Т. 8. - № 6. - С. 4562-4565.

14. 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 663.818: 637.146.21**

**STUDY OF THE INFLUENCE OF SEA BUCKTHORN SYRUP ON THE  
QUALITY OF 2.5% KEFIR**

**Sukhareva Tatiana Nikolaevna**

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

t-suh@inbox.ru

**Tolstova Nadezhda Yurievna**

Student

tolstovanadewda@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** The use of 2.5% kefir and sea buckthorn syrup in the formulation components allows us to expand the range of dairy products for a healthy diet and obtain 2.5% kefir with good consumer properties.

**Key words:** quality, 2.5% kefir, sea buckthorn syrup, healthy food.