

Скорченко Т.А., к.т.н., доц. Пухляк А.Г., к.т.н. Рябоконь Н.В., Аспірант Національний університет харчових технологій

## Перспективи виробництва згущених молочних консервів з цукром і плодово-ягідними наповнювачами

У відповідності до сучасних тенденцій, які створились на споживчому ринку харчових продуктів, молочноконсервна галузь України розвивається в напрямку розроблення рентабельних, енергозберігаючих технологій з інтенсифікацією виробничих процесів, що передбачає виробництво нових видів згущених молочних продуктів з заданими органолептичними, фізико-хімічними властивостями, підвищеною біологічною цінністю. Застосування вдосконалених сучасних технологій у виробництві згущених молочних консервів часто передбачає використання нетрадиційної для галузі рослинної сировини. Адже зрозуміло, що добавки рослинного походження – це один з раціональних шляхів подолання дефіциту вітамінів, вуглеводів, мінеральних речовин у щоденному раціоні харчування людини.

Аналіз існуючого асортименту молочноконсервної галузі показує, що наповнювачі згущених молочних продуктів з цукром включають каву, цикорій, какао. Розроблено технології згущених молочних консервів з цукром і біологічно повноцінними наповнювачами: пектином, каротином, чаєм, екстрактами лікарських рослин.

Використання цикорію у технології згущених молочних консервів зумовлене його загальнозміцнюючою, цукрознижуючою, протизапальною, протимікробною та заспокій-

ливою діями. Крім того, він покращує травлення і регулює обмін речовин в організмі. Як наповнювач використовують згущений розчинний цикорій, порошок цикорію або цикорію-ну крупку, екстракт цикорію.

Завдяки своїм біологічним властивостям пектин є важливим інгредієнтом продуктів профілактичного і дієтичного харчування, він використовується у харчових технологіях для отримання продуктів з гелеподібною структурою. Характер його стабілізуючої дії полягає у зв'язуванні вільної вологи, внаслідок чого гальмується розвиток будь-якої мікрофлори, а це, у свою чергу, сприяє значному подовженню термінів зберігання готових продуктів. Корисна дія пектину і пектиновмісних продуктів пояснюється також тим, що потрапляючи в кишечник, пектинові речовини знижують рН середовища і справляють тим самим бактерицидну дію на хвороботворні бактерії. Пектин ефективний під час лікування й профілактики атеросклерозу, він нормалізує кількість холестерину в організмі.

Промислове виробництво згущених молочних продуктів з цукром і вказаними наповнювачами не налагоджено. Проте, випускають згущені молочні продукти з ароматизаторами і барвниками. Залежно від виду внесеного ароматизатора продукти поділяються за асортиментом на: згущені з цукром

Таблиця 1. Хімічний склад соків, які використовуються як сировина для виробництва плодово-ягідних сиропів

| Сік       | Масова частка, % |        |       |      |          |            |                  |                   |      | Мінеральні речовини, мг % |     |    |    |    |     | Вітаміни, мг % |      |     |      | Каротин, мг % | Енергетична цінність, ккал |
|-----------|------------------|--------|-------|------|----------|------------|------------------|-------------------|------|---------------------------|-----|----|----|----|-----|----------------|------|-----|------|---------------|----------------------------|
|           | Води             | Білків | Жирів | МДС* | Крокмало | Вуглеводів | Харчових волокон | Органічних кислот | Золи | Na                        | K   | Ca | Mg | P  | Fe  | B1             | B2   | PP  | C    |               |                            |
| Вишні     | 85               | 0,7    | 0,2   | 11,4 | 0        | 11,4       | 0,4              | 1,7               | 0,4  | 10                        | 250 | 17 | 6  | 18 | 0,3 | 0,01           | 0,02 | 0,2 | 7,4  | 50            | 51                         |
| Смородини | 87,8             | 0,5    | 0     | 7,3  | 0        | 7,3        | 1                | 2,7               | 0,5  | 16                        | 133 | 40 | 35 | 20 | 0,4 | 0,01           | 0,01 | 0,2 | 85,5 | 50            | 41                         |
| Шипшини   | 82               | 0,1    | 0,2   | 14,9 | 1,2      | 16,1       | 0,5              | 0,8               | 0,3  | 1                         | 37  | 15 | 5  | 35 | 1,4 | 0              | 0,02 | 0,2 | 400  | 800           | 67                         |

\*МДС – моно- і дисахариди

і ароматом традиційних наповнювачів (кави, какао, шоколаду); згущені з ароматом плодів і ягід, які характерні для нашої країни (вишні, смородини, персика, малини); згущені з ароматом екзотичних плодів (цитрусових, тархуну, дині, ананасів тощо). Доза внесення ароматизаторів коливається в межах 0,03-0,1% від загальної маси продукту.

В якості барвників найчастіше застосовують  $\beta$ -каротин та червоний кармін, які вносять у вакуум-охолодник перед фасуванням у кількості 0,01-0,1% від маси продукту.

Зважаючи на те, що у сучасних умовах особлива увага приділяється розробленню та впровадженню у виробництво продуктів, що забезпечують збалансоване харчування, була поставлена задача розробити технологію згущених молочних консервів з цукром та плодово-ягідними наповнювачами. Плодово-ягідна сировина та продукти, виготовлені з її додаванням, відрізняються високою споживчою цінністю та легко засвоюються організмом людини.

Найбільш значущим чинником у виборі наповнювача для нових видів молочних консервів можна вважати консистенцію. Для того, щоб наповнювач розподілювався рівномірно за всією згущеною масою, він має бути однорідним, без шматочків. Відсутність можливості перетворення часток наповнювача на центри кристалізації – запорука його успішного використання в технології згущених молочних консервів з цукром і наповнювачами.

Для досліджень використовували різні види плодово-ягідних наповнювачів. Серед них підварки, сиропи джеми.

Відмічено, що внесення в згущену молочну-цукрову суміш підварок з полуниць, абрикосів, призводить до отримання продукту, який має неоднорідну консистенцію, нестандартні якісні показники, нерівномірний колір.

Згущені продукти з плодово-ягідними джемами також мали якісні показники, що не відповідали встановленим вимогам до якості молочних консервів. У таких згущених продуктах відмічено неоднорідну консистенцію, у якій частинки наповнювачів стали центрами кристалізації, а також неоднорідний колір, підвищені показники в'язкості. Позитивні результати були отримані лише у разі додавання плодово-ягідних сиропів.

Використання плодово-ягідних сиропів має переваги завдяки тривалому терміну зберігання у порівнянні з свіжою сировиною, при тому, що сиропи мають добрі органолептичні показники, властиві свіжій сировині.

Мінеральні речовини (макро- і мікроелементи), що входять до складу плодово-ягідних сиропів відіграють важливу роль у біохімічних процесах, які відбуваються в організмі людини.

Вітаміни також є цінною складовою частиною плодово-ягідних сиропів. Вони містять вітамін С (аскорбінова кислота), провітамін А (каротин), вітаміни групи В, РР тощо.

В таблиці 1 наведений хімічний склад плодово-ягідних соків (вишневого, смородинового, шипшинового), що використовувались як сировина для виготовлення сиропів.

Нами запропонований спосіб отримання згущених молочних консервів з плодово-ягідними сиропами, згідно з яким масу наповнювача потрібно вносити у згущену молочну основу в процесі охолодження у вакуум-кристалізаторі. Згідно з цим обґрунтований

спосіб введення плодово-ягідних сиропів в охолоджений до  $(20 \pm 2)$  оС згущений молочний продукт, що забезпечує мінімальний вплив на складові частини згущених молочних консервів. Додавання сиропу на етапі змішування всіх компонентів призвело б до необхідності проведення додаткової технологічної операції, а саме розкислення молочної основи шляхом внесення харчової соди у кількості до 0,02%.

Відповідно до умов консервування за принципом осмосу масова частка цукру у згущених молочних консервах з цукром має становити 43,5-45% для утворення осмотичного тиску 16-18 МПа. Згідно із запропонованою технологією дозу цукру у вигляді цукрового сиропу потрібно зменшити, оскільки цукор потрапляє в продукт і за рахунок плодово-ягідних сиропів. Відповідно до проведених експериментальних виробок продукту, цей показник коливається в межах від 38% до 41%. При цьому, доза внесення плодово-ягідних сиропів становить 13-18%, а готовий продукт – молоко незбиране згущене з цукром і наповнювачем однорідної консистенції має солодкий смак з присмаком наповнювача, молочно-фруктовий колір, обумовлений видом використаного наповнювача, рівномірний по всій масі.

Внесення сиропу у зазначеній кількості є достатнім для збагачення продукту біологічно-активними речовинами. У разі зниження дози плодово-ягідного сиропу до рівня 13% присмак наповнювача в продукті стає невираженим. Збільшення дози сиропу вище 18% обумовлює появу вад органолептичних показників, а саме зовнішнього виду і консистенції.

Таким чином, внесення плодово-ягідних сиропів забезпечує збагачення продукту мінеральними речовинами, простими та високомолекулярними вуглеводами, органічними кислотами і вітамінами, дає змогу розширити асортимент згущених молочних продуктів на українському ринку.

#### Література:

1. Химический состав пищевых продуктов. — Кн. 2/Под ред. И.М. Скурихина. — М.: Агропромиздат, 1987. — 360 с.
2. Радаева И.А. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока: Справочник/В.С. Гордизани, С.П. Шулькина. — М.: Агропромиздат, 1986. — 351 с.
3. Патент № 56598 Україна МПК А 23 С 9/00 Спосіб отримання згущених молочних консервів з плодово-ягідними наповнювачами / Т.А. Скорченко, А.Г. Пухляк, Н.В. Рябоконт — Опубл. 25.01.2011, Бюл. № 2.



Общество с ограниченной ответственностью "ТАИР"

Сепараторы различной производительности, пастеризаторы трубчатые и пластинчатые, охладители, емкости, резервуары, гомогенизаторы. Молочные (пищевые) насосы в широком ассортименте, различная молочная арматура, а также большой спектр уплотнительной резины, прокладок, колец ко всем видам оборудования

Предоставляем гарантию на товар, совершаем запуск и наладку оборудования



03191 г. Киев, ул. Ю. Смолича 2  
т/ф.: (044) 250-30-58,  
8 (067) 464-87-84

e-mail: [tair\\_company@bigmir.net](mailto:tair_company@bigmir.net)  
[www.tair.com.ua](http://www.tair.com.ua)  
<http://tair.infocompany.biz>