

СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Самілик М.М.

*кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технології молока і
м'яса Сумського національного аграрного університету
м. Суми, Україна*

Цирулик Р.В.

*студент Сумського національного аграрного університету
м. Суми, Україна*

Кисломолочні продукти займають важливу роль в харчовому раціоні людини оскільки до їх складу входять корисні речовини у легкозасвоюваній формі (молочна кислота, антибіотичні сполуки, вітаміни, ферменти). Крім того, вони містять «живу» корисну мікрофлору і мають нижчий порівняно з молоком вміст лактози.

Смак та аромат кисломолочних продуктів обумовлені кислотами та карбонильними з'єднаннями – ацетальдегід, діацетил, ацетон та ін. Від їх вмісту та кількісного співвідношення залежать специфічний смак і запах кисломолочних продуктів. Окремі штами *Streptococcus thermophilus* продукують невелику кількість ацетальдегіду та діацетилу. Проте основну роль в утворенні смаку та аромату йогурту виконує *Lactobacillus bulgaricus*. Тому зниження кількості болгарської палички у складі закваски буде сприяти погіршенню смаку та аромату йогурту [1, с.28].

Наразі для збагачення кисломолочних напоїв використовують синтетичні, рідше природні, інгредієнти, які, до того ж, можуть стимулювати приріст пробіотичної мікрофлори у готовому продукті. В якості природних джерел збагачення кисломолочних напоїв застосовуються коренеплід топінамбуру,

корінь солодки, цикорію, злакові культури (рис, гречка, овес, кукурудза) і продукти їх переробки. Лікарські рослини (липа, шипшина, обліпіха, горобина, ехінацея, алое, люцерна) містять БАР, які успішно використовуються для стимуляції життєдіяльності пробіотичної мікрофлори та підвищення біологічної цінності ферментованих молочних продуктів [2, с.2].

Найпопулярнішим кисломолочним напоєм серед споживачів є йогурт, його споживає понад 40% населення України [3, с.56]. В залежності від використання смакових добавок, йогурти бувають: фруктові, овочеві та ароматизовані. Зазвичай у технології виробництва йогуртів використовуються наповнювачі у вигляді пюре або шматочків ягід, фруктів та овочів. Допускається використання стабілізаторів, ароматизаторів та харчових барвників. Питні, десертні та біфідойогурти мають термін зберігання при температурі 4-6°C до 14 діб.

Вживаючи йогурти, виготовлені за традиційною рецептурою, не можливо досягти забезпечення добової потреби організму у вітамінах, мінеральних речовинах та пребіотиках. Для забезпечення фізіологічних потреб організму людини необхідною кількістю енергії, слід з їжею вводити в раціон всі необхідні біологічно-фізіологічні компоненти. Значну частку раціону харчування мають становити рослини. Цінність рослинної сировини пояснюється вмістом в ній біфлаваноїдів, каротиноїдів, аскорбінової кислоти, фолатів та ін. Насьогодні рослинна сировина, переважно представлена фруктами, ягодами та злаками, використовується у вигляді паст, пюре, сиропів, соків та ін.

Нами запропоновано удосконалену технологію виготовлення йогуртів термостатним способом із буряковими цукатами [4, с.99]. Цукати із столових буряків сорту Бордо 237, вироблені за відомою технологією [5, с.2].

Вибір столового буряка в якості добавки до йогуртів обумовлений багатьма факторами. Столовий буряк характеризується багатим хімічним складом. У ньому містяться вода - 82,2%, азотисті речовини – 1,8%, вуглеводи – 14,4%, жир – 0,6 %, клітковина – 0,7%, органічні кислоти (в перерахунку на

яблуневу) – 0,1%, зола – 1,0%. Мінеральні речовини буряку представлені (в мг на 100г їстівної частини): натрієм – 86, калієм – 288, кальцієм – 37, магнієм – 43, фосфором – 43, залізом – 1,4. В коренеплодах буряку знаходяться вітаміни (в мг на 100г їстівної частини): β -каротин – 0,01, B_1 – 0,02, B_2 – 0,02, PP – 0,2, C – 10 [6, с.55].

Крім того, останнім часом серед виробників харчових продуктів спостерігається збільшення попиту на натуральні пігменти, це пояснюється суворою регламентацією використання синтетичних барвників. Яскравий фіолетово-червоний колір столового буряку та продукції з нього обумовлений наявністю барвних речовин – беталаїнових пігментів, які належать до поліфенолів із групи антоціанів. Бетанін і бетаїн мають лікувальні властивості. Вони здатні укріпляти стінки кровоносних судин, їх відносять до ліпотропних речовин, які приймають активну участь у жировому обміні. [7, ст.43].

Дотримання технології виготовлення цукатів дозволило зберегти пігменти столового буряку і отримати продукт з високими органолептичними показниками. Крім того, цукати практично на 90% складаються із харчових волокон, вони є субстратами для корисних бактерій, що містяться в йогуртах.

Харчовим волокнам притаманна велика гідрофільність, здатність до набухання та структуроутворення, що дає можливість використовувати цукати із буряка ще і в якості стабілізаторів. Систематичне споживання столового буряку підвищує розумову та фізичну працездатність, стимулює роботу органів кровотворення, посилює стійкість організму до несприятливих факторів навколишнього середовища. Пребіотики (харчові волокна), які входять до складу йогурту, виготовленого за оновленою рецептурою, поліпшують біодоступність кальцію завдяки всмоктуванню в товстому кишечнику та скорочують тривалість інфекційних захворювань.

Розроблено рецептуру йогуртів із використанням 1% цукатів. Вибір оптимальної кількості базувався на дотриманні принципу збереження органолептичних та фізико-хімічних показників, характерних для йогуртів з

наповнювачами. При внесенні у йогурт менше 1% бурякових цукатів спостерігається слабовиражений присмак рослинної добавки та блідий колір.

Введення у рецептуру йогурту більше 2% цукатів із столового буряку не забезпечує оптимальні органолептичні показники, оскільки з'являється характерний буряковий запах та смак, що значно погіршує споживчі властивості продукту.

Органолептична характеристика йогурту із буряковими цукатами наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Органолептичні показники йогурту із буряковими цукатами

Найменування показника	Характеристика
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, в міру солодкий, без запаху та присмаку
Консистенція і структура	Рівномірна, в міру щільна, без газоутворення. Частинки цукатів рівномірно розподілені між всією масою
Колір	Рівномірний, світлорожевий

Таким чином, запропонований спосіб виробництва йогурту з буряковими цукатами, характеризується підвищеною харчовою цінністю – збагачений вітамінами (β -каротином, В1, В6, РР, С), мінеральними речовинами, харчовими волокнами, з приємним смаком, гарними органолептичними показниками, дає можливість розширити асортимент й надати продукту функціональних властивостей.

Література:

1. Надточій В.М. Якісні показники йогурту залежно від тривалості зберігання. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*, 2014. №1. С.27-32.

2. Ломова Н.М., Наріжний С.А., Сніжко О.О. Первинна підготовка апіпродуктів у біотехнології йогурту "Медовий". *Наукові доповіді НУБіП України*. 2016. Вип. 7. № 64. С. 2-4.
3. Кітченко Л.М., Назаренко Ю.В., Окуневська С.О., Цигура В.В. Способи подовження терміну зберігання йогурту. *Всеукраїнський науково – технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК»*. 2017. № 2 (97). С. 56-58.
4. Самілик М.М., Расамакіна Ю.В. Перспективи використання бурякових цукатів у виробництві йогуртів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*. 2019. Том 30(69). №3. С. 97-102.
5. Спосіб приготування овочевих цукатів з коренеплоду: пат. на корисну модель 108602 Україна, МПК (2016.01) A23L 2/00, A23L 2/39; заявл. 18.01.2016; опубл. 25.07.2016, Бюл. № 14.
6. Павленкова П.П., Топор Г.А. Дослідження можливості використання забарвлювального концентрату з буряку у виробництві жельованих виробів. *Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій*. 2010. Вип. 38. Т.2. С. 55-59.
7. Дубіна А.А., Пенкіна Н.М., Черевична Н.І., Ольховська В.С. Характеристика пігментного комплексу столового буряку та закономірності змін його кольору. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. ISSN 1729-3774. 2013. 4/10 (64). С.43-47.