

Гойко І.Ю., канд. техн. наук, доцент, Івасенко І. А., магістр
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

НОВИЙ КИСЛОМОЛОЧНИЙ НАПІЙ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Обґрунтовано доцільність використання функціональних інгредієнтів – пектину та екстракту шипшини для виробництва кисломолочного напою оздоровчого призначення, визначено оптимальні параметри процесу екстракції плодів шипшини та встановлено оптимальне співвідношення сировина:екстрагент, визначено вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів у свіжовиготовленому екстракті шипшини, досліджено вплив кількості пектину та екстракту з шипшини на якісні показники напою.

Розроблено рецептуру напою та встановлено рекомендовану дозу споживання отриманого продукту. Визначено вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів у готовому напою, а також термін його придатності.

Ключові слова: екстракт шипшини, пектин, аскорбінова кислота, біофлавоноїди, функціональний продукт.

The expediency of usage of functional ingredients: pectin and essence of rose hip for the production of soul milk drink of functional purpose is proved. Optimal parameters of the extraction process of rose hip fetus and establishment of optimal proportion raw material : extragen are defined. The content of ascorbic acid and bioflavonoid in freshly prepared essence of rose hip is defined. The impact of quantity of pectin and rose hip essence on the qualitative characteristics of the beverage is investigated.

The recipe of drink was worked out. The recommended dose of the obtained product is set. The content of ascorbic acid and bioflavenoids in the end-product is defined.

Keywords: essence of rose, pectin, ascorbic acid, bioflavonoid, functional product.

Більшість харчових продуктів, які ми споживаємо, не містять повного набору компонентів, необхідних для повноцінного харчування. Тенденції формування здорового раціону харчування диктують необхідність створення нових продуктів з підвищеною фізіологічною і біологічною цінністю, до складу яких входили б комплекси біологічно активних речовин природного походження.

Як відомо, нормальна мікрофлора кишечника – запорука нормальної життєдіяльності людини. На жаль, на сьогодні склад кишкової мікрофлори зазнає змін у людей всіх вікових груп, особливо у дітей. Порушення нормального складу мікрофлори називають дисбактеріозом, причини якого – не тільки неправильне харчування, але і екологічна обстановка, стресові ситуації, безконтрольне вживання антибіотиків та ін. На сьогодні одним із способів лікування і профілактики при дисбактеріозі кишечника є вживання кисломолочних продуктів, про- і пребіотиків.

Кисломолочні напої мають високі харчові, дієтичні, лікувально-профілактичні властивості та містять “живу” корисну мікрофлору, яка інгібує ріст патогенної мікрофлори в кишечнику людини. Кисломолочні напої використовують для лікувально-профілактичного харчування хворих шлунково-кишкового тракту. Систематичне вживання кисломолочних напоїв покращує здоров'я людини, підвищує стійкість до інфекцій і утворення пухлин, тому актуальним є розширення асортименту кисломолочних продуктів функціонального призначення [1].

Метою даної роботи є розробка нового виду кисломолочного напою з оздоровчими властивостями, високими органолептичними показниками та тривалим терміном придатності.

У роботі вирішувалися такі задачі:

– обґрунтування функціональних інгредієнтів для створення нового кисломолочного напою оздоровчого призначення;

- визначення оптимальних параметрів екстракції плодів шипшини;
- визначення вмісту аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів у екстракті шипшини;
- дослідження впливу функціональних інгредієнтів на якісні показники напою;
- розроблення рецептури кисломолочного напою;
- визначення органолептичних показників в отриманому напою;
- визначення вмісту аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів у отриманому напою;
- визначення терміну придатності напою.

Враховуючи корисні властивості та популярність серед населення кисломолочних продуктів, як основу для створення нового продукту оздоровчого призначення, було обрано йогурт, який отримують сквашуванням пастеризованого молока чистими культурами термофільного молочного стрептокока і болгарської палички.

Якість і біологічна цінність кисломолочних продуктів залежить від виду та складу мікрофлори бактеріальних заквасок. Тому, для отримання кисломолочного напою оздоровчого призначення нами було вибрано закваску, до складу якої входять такі види культур мікроорганізмів як *Streptococcus salibarus subst. Thermophilus*, *Lactobacterium acidophilum* та *Lactobriumacte delbrueckii subsp. Bulgaricum*.

При використанні термофільного стрептококу *Streptococcus salibarus subst. Thermophilus* утворюється міцний згусток із сметаноподібною консистенцією. Смак і запах приємні, кисломолочні.

Ацидофільні палички *Lactobacterium acidophilum (Lbm. acidophilum)* є кишковими мікробами, які виділяються із шлунково-кишкового тракту людини, а після культивування у молоці вони здатні знову приживатися у кишечнику людини і пригнічувати шкідливу мікрофлору. Антагоністична дія *Lbm. Acidophilum* пояснюється здатністю продукувати антибіотики ацидофілін і лактоцидин.

Болгарська паличка *Lactobriumacte delbrueckii subsp. Bulgaricum (Lbm. bulgaricum)* утворює ацетальдегід, який не тільки надає приємного смаку і запаху, але й пригнічує небажану мікрофлору кишечника [1].

Дана закваска належить до заквашувальних препаратів прямого внесення, що призначені для безпосереднього внесення у молочну сировину при виробництві кисломолочних продуктів, які мають рід переваг: прості у використанні, бо їх вносять у молочну суміш без попередньої підготовки (активізації), зменшують матеріальні витрати на виробництво продукції, виключають енерговитрати на стерилізацію та охолодження молока для заквасок, гарантують збереження видового складу мікрофлори, зменшують ризик вторинного бактеріального забруднення і забруднення бактеріофагами [1].

Для надання кисломолочному напою оздоровчих властивостей використовували пектин та екстракт шипшини у кількості, здатної задовольняти добову потребу людини функціональними інгредієнтами.

Внесення пектину та екстракту шипшини обумовлене їх функціональними властивостями, тобто здійснювати сприятливий вплив на здоров'я людини та зниження ризику виникнення певних захворювань, справляти біологічно значущий позитивний вплив на організм людини у ході обмінних процесів, що відбуваються в ньому.

Клінічні дослідження показали здатність пектину виводити токсини і важкі метали, знижувати алергічний вплив, що пов'язаний з екологічною ситуацією, регулювати обмін речовин і функції органів травлення. Пектинові речовини мають цінні біологічні властивості, регулюють вміст холестерину, позитивно впливають на внутрішньоклітинні реакції дихання та обміну речовин, підвищують стійкість організму до алергічних факторів. Комбінація кисломолочного продукту з пектином стимулює ріст та активізацію корисної мікрофлори кишечника людини. Сприятливий вплив пектину на організм людини, а також широкі технологічні властивості дозволяють застосовувати цю добавку при виробництві молочних продуктів [2].

Важливою здатністю пектину, що обумовлює його застосування у харчових продуктах, є драглеутворення. Відомо, що для зміцнення структури кисломолочних напоїв та надання їм стійкості під час зберігання, використовують стабілізатори. Одним із представником натуральних стабілізаторів рослинної природи є пектин. Отже, цій природний компонент, крім функціональних властивостей виконує функцію регулятору консистенції.

Плоди шипшини – природний полівітамінний концентрат, який є основною рослинною сировиною для вітамінної промисловості. Плоди містять дубильні речовини, цукор, сахарозу, органічні кислоти, жирні олії, ефірну олію, білкові та пектинові речовини, мінеральні солі кальцію, магнію та заліза, рибофлавін, цитрин, глікозидні групи, аскорбінову кислоту, каротин, вітаміни С, А, В, Е, К, Р. За вмістом вітамінів С і Р — це найбагатша культура серед усіх плодівих і ягідних рослин [3]. Для збагачення напою шипшиною ми готували екстракт із її плодів.

Для приготування екстракту з шипшини у якості екстрагенту використовували воду, оскільки для збагачення молочних продуктів дозволяється використання лише водних екстрактів. З метою встановлення результату проведеного процесу екстракції визначали вміст сухих речовин рефрактометричним методом. Співвідношення сировина:екстрагент варіювали від 1:5 до 1:20. При співвідношенні 1:5 відбувається швидке випаровування води, а при гідромодулях 1:15 та 1:20 спостерігається незначний вміст сухих речовин. Оптимальний гідромодуль для плодів шипшини є 1:10. Крім того, на вміст сухих речовин впливає температурний режим. Оптимальною температурою процесу екстракції є 85 – 90°C. При органолептичній оцінці водного екстракту з плодів шипшини оцінювали смак, колір, прозорість. По зовнішньому вигляду екстракт має світло-коричневий колір, прозорий, смак та аромат шипшини.

Показник масової частки сухих речовин відображає сумарну кількість речовин, що проекстрагували у воду. Це моно- і дисахариди, органічні кислоти, фенольні сполуки, такі як біофлавоноїди, катехіни, антоціани та ін. Тому досліджували вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів в отриманому екстракті шипшини, який складає 23,55 та 59,08 мг/100мл, відповідно. Отже, екстракт шипшини буде збагачувати готовий напій аскорбіновою кислотою та біофлавоноїдами.

Пектин вносили у вигляді суспензії на стадії гомогенізації. Для приготування суспензії сухий пектин вносили у молоко температурою 70 – 85°C ретельно перемішуючи та витримуючи при цій температурі 60 хв. Потім суспензію пектину вносили до загальної маси молока при температурі 75 – 85°C, перемішували і витримували при цій температурі 12 – 18 хв.

Вивчали вплив кількості пектину та екстракту з шипшини на якісні показники напою. Встановлено, що при внесенні більше 0,4% пектину від маси готового продукту напій мав дуже щільну консистенцію. Найкращими органолептичними властивостями володіли напій з масовою часткою пектину 0,4%.

Оптимальне дозування екстракту з шипшини становить 10%. При внесенні більше 10% напій набував рідкої консистенції, а кількість сухих речовин не відповідала нормативному значенню. При внесенні менше 10% напій не набував вираженого смаку шипшини.

На основі отриманих масових співвідношень було складено рецептуру, яка наведена у табл. 1, а також досліджували органолептичні показники отриманого кисломолочного напою, які наведено у табл.2.

Таблиця 1

Рецептура напою, збагаченого пектином та екстрактом з шипшини	
Компонент	Масова частка, %
Молоко 2,6%	78,6
Закваска	5
Цукор кристалічний	6
Пектин	0,4
Екстракт з шипшини	10

Таблиця 2

Назва показника	Характеристика органолептичних показників напою	
	Характеристика напоїв	
	контроль(без добавок)	з пектином та екстрактом шипшини
1	2	3
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів	Приємний, кисломолочний, у міру солодкий, з присмаком та ароматом шипшини
Консистенція	У міру в'язка, міцна, однорідна, з порушеним згустком	Однорідна, у міру густа, текуча з порушеним згустком
Колір	Білий	Кремовий, рівномірний за всією масою продукту

В отриманому напою, збагаченому пектином та екстрактом шипшини, визначали вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів, які складають 2,4 та 5,9 мг/100г, відповідно.

Враховуючи отримані дані, можна встановити рекомендовану дозу споживання отриманого продукту, яка складатиме 500 г. Споживання такої кількості продукту забезпечить людину аскорбіновою кислотою на 15% та біофлавоноїдами на 50% від добової потреби, що робить отриманий напій функціональним.

Для визначення терміну зберігання отриманого напою щодня визначали значення титрованої кислотності доки готовий продукт не набував максимально допустимого її значення. Отримані дані показано на рисунку.

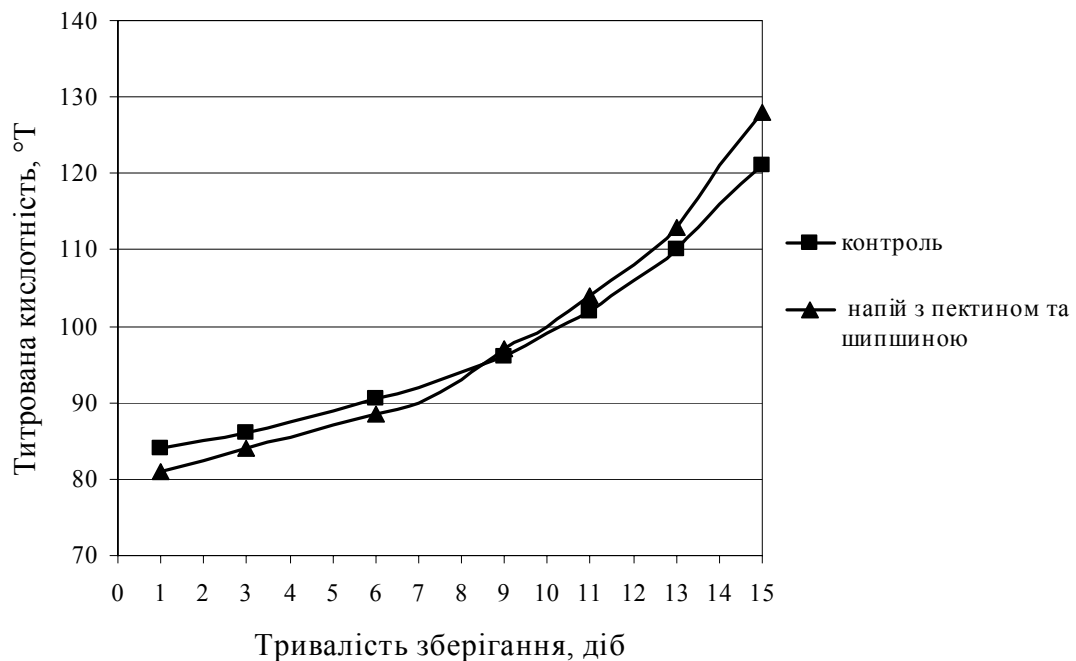


Рис. 1 Зміна титрованої кислотності напою у процесі зберігання

З рисунку видно, що введення функціональних інгредієнтів сприяє збільшенню титрованої кислотності готового продукту на 9°Т та становить 128°Т, що відповідає нормативному значенню. Таким чином, це дає змогу отримати кисломолочний напій з терміном придатності 15 діб при температурі 4±2°С.

Висновки. Обґрунтовано та розроблено новий кисломолочний напій, збагачений пектином та екстрактом з шипшини. Вибрано закваску, до складу якої входять такі види культур мікроорганізмів як *Streptococcus salibarus subst. Thermophilus*, *Lactobacterium acidophilum* та *Lactobriumacte delbrueckii subsp. Bulgaricum*.

По проведеним дослідженням визначено оптимальні параметри процесу екстракції плодів шипшини та встановлено оптимальне співвідношення сировина:екстрагент, яке складає 1:10.

Визначено, що у свіжовиготовленому екстракті вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів складає 23,55 та 59,08 мг/100мл відповідно.

Вивчено вплив кількості пектину та екстракту з шипшини на якісні показники напою.

На основі отриманих масових співвідношень було складено рецептуру напою та визначено вміст аскорбінової кислоти та біофлавоноїдів в ньому. Встановлено рекомендовану дозу споживання отриманого продукту, яка складатиме 500 г, що забезпечить людину аскорбіновою кислотою на 15% та біофлавоноїдами на 50% від добової потреби.

Визначено термін зберігання отриманого напою, що складає 15 діб при температурі 4±2°С.

Результати проведених досліджень доводять доцільність використання пектину та екстракту з шипшини у виготовленні напою оздоровчого призначення. Завдяки використанню даних інгредієнтів підвищується харчова цінність напою, продукт набуває гарних органолептичних властивостей та відповідає показникам якості.

Отримані результати зумовили завдання подальших досліджень у даному напрямі: дослідження харчової та енергетичної цінності розробленого напою; проведення його промислової апробації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Скорченко Т.А. Технологія незбираномолочних продуктів / Т.А. Скорченко, Г.Э. Поліщук, О.В. Грек, О.В. Кочубей. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 264 с.
2. Берегова И.В. Пектины и каррагинаны в молочных продуктах нового поколения / Ирина Берегова // Молочная промышленность. – 2006. - №1. – С.44-46.
3. Формазюк В.И. Энциклопедия пищевых лекарственных растений. Культурные и дикорастущие растения в практической медицине / Валентина Формазюк – К.: Изд-во А.С.К., 2003. – 792 с.

Надійшла до редколегії .11.2011 р.