

Р.Ю. Павлюк, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

С.С. Стоєв, ст. викл. (ХДУХТ, Харків)

С.М. Лосєва, ст. викл. (ХДУХТ, Харків)

НАНОТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЖУРАВЛИНИ ТА ОТРИМАННЯ ДОБАВОК У ВИГЛЯДІ ЗАМОРОЖЕНОГО ПЮРЕ З ПРИНЦИПОВО НОВИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Робота присвячена розробці нанотехнології переробки журавлини та отримання добавок із ягід з принципово новими характеристиками у порівнянні зі свіжою сировиною.

В Україні дуже гостро стоїть проблема якісного і здорового харчування. Головним чином, це пов'язано з використанням харчових добавок синтетичної природи в продукти харчування, які негативно впливають на здоров'я і організм людини. Значною проблемою є і те, що в Україні майже відсутні технології отримання харчових добавок із рослинної сировини, які би зберігали свій природний вітамінний потенціал.

Відомо, що одним із основних факторів при переробці плодів та овочів, які впливають на зберігання вітамінів, антоціанів, каротиноїдів та інших біологічно активних речовин є жорсткі режими обробки сировини. (високі температури, тривалий час обробки та ін.)

За даними багатьох вчених світу нанотехнології, які з'явилися в харчовій промисловості – це нова галузь науки, «крок вперед» в розробці технологій та продуктів нового покоління, продуктів ХХІ століття, які можуть вирішити цілий ряд технологічних завдань.

У ХДУХТ уперше в міжнародній практиці розроблена нанотехнологія гомогенізованих заморожених пастоподібних добавок із ягід журавлини з використанням рідкого та газоподібного азоту, яка забезпечує не лише збереження всіх БАР, а також дозволяє отримати пюре з принципово новими споживчими властивостями, високим вмістом природних БАР, високою засвоюваністю живими організмами і розчинністю.

Таблиця – Характеристика вмісту БАР у свіжих, швидкозаморожених ягодах журавлини та замороженій пастоподібній добавці

Продукт	Масова частка				
	Л-аскорбінової кислоти, мг/100г	фенольних сполук (за хлорогеновою кислотою), мг/100г	антоціанових речовин, мг/100г	флавонолових глікозидів (за рутинном), мг/100г	пектинових речовин, %
Ягоди журавлини (свіжі)	28,0	720,4	496,6	195,2	1,9
Ягоди журавлини (швидкозаморожені)	56,2	1101,4	684,2	260,4	3,8
Заморожена наноструктурована пастоподібна добавка	83,8	1350,6	820,2	350,4	5,7

У роботі використовували свіжі ягоди журавлини, переробляли їх разом із шкірочкою та насінням, заморожували в напіввиробничому морозильному апараті з використанням рідкого та газоподібного азоту, а низькотемпературне подрібнення проводили в подрібнювачі-активаторі. Технологія від традиційної відрізняється використанням заморожування з високими швидкостями та дрібнодисперсним подрібненням. Розроблена технологія включає наступні основні етапи: інспекцію, миття, охолодження за допомогою газоподібного азоту, заморожування до температури $-35...-40^{\circ}\text{C}$, дрібнодисперсне низькотемпературне подрібнення та зберігання в морозильних камерах за температури $-18...-25^{\circ}\text{C}$.

Нанотехнологія заморожених пастоподібних добавок, яка пропонується забезпечує не лише збереження всіх БАР, а також дозволяє отримати продукт з принципово новими властивостями, в яких значна кількість БАР переходять із зв'язаного стану з біополімерами у вільний (в 2...4 рази вище, ніж у вихідній сировині), а біополімери в значній частині (від 40 до 60%) руйнуються до низькомолекулярних складових (амінокислот, моноцукрів, галактуронової кислоти та ін.).

Таким чином, розроблена нанотехнологія дозволяє отримати натуральні пастоподібні добавки з високим вмістом природних БАР, високими технологічними властивостями. Отримані пастоподібні добавки мають високу розчинність, вологоутримуючу здатність та консистенцією гелів. Їх можна використовувати як збагачувачі БАР, барвники, згущувачі, та стабілізатори консистенції при створенні різних продуктів харчування.

На отримані пастоподібні добавки із ягід розроблено проект документації (ТУУ 15.3-01566330). Нові добавки у формі заморожених паст мають імуномодулюючу дію, яка підтверджена медико-біологічними і клінічними випробуваннями в Інституті медичної радіології АМН України. Проведені виробничі випробування в НВП «Кріас-1», НВФ «Фіпар», ЗАТ «Фігорія».