

швидкості танення нових видів плодово-ягідного морозива у порівнянні з аналогом в 2 рази (рис. 1).

Показано, що найбільшу збитість суміші плодово-ягідного морозива в процесі фризювання досягають через 8...10 хв. Нові види плодово-ягідного морозива «Лимончик», «Вітамінчик», «Тропик» мають кращі показники збитості в порівнянні з аналогом. Так, збитість морозива «Лимончик» становить 70 %, «Вітамінчик» – 73 %, «Тропик» – 75 %, а зразка-аналога – 65 % (рис. 2).

Дослідження якості нових видів плодово-ягідного морозива в процесі зберігання за температури  $-18^{\circ}\text{C}$  показало, що їх якість практично не змінюється протягом 12 місяців. Загальна кількість мікроорганізмів в нових видах морозива в кінці зберігання становило  $0,6 \times 10^5 \dots 0,7 \times 10^5$  КУО в 1 г, що не перевищує допустимих норм для таких продуктів згідно діючої документації. На нову технологію та рецептури морозива розроблено проект НД, проведено апробацію у виробничих умовах м. Харкова: АТЗТ «Хладопром», ТОВ СУП «Полус ЛТД».

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

**Т.В. Котюк**, асп. (ХДУХТ, Харків)

## **РОЗРОБКА БІЛКОВИХ ПАСТ-НАМАЗОК НА ОСНОВІ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПЮРЕ З ГОРОХУ**

Робота присвячена розробці нових видів білкових паст-намазок на основі дрібнодисперсного пюре з гороху з використанням заморожування та дрібнодисперсного подрібнення. В якості інновації було запропоновано та використано заморожування сировини та дрібнодисперсне низькотемпературне подрібнення пюре гороху.

Метою роботи було вивчення впливу заморожування та дрібнодисперсного подрібнення на біополімери гороху при отриманні білкових паст-намазок.

Глобальною сучасною проблемою, яка спостерігається в усіх країнах світу є незбалансованість харчування і дефіцит в раціонах харчування повноцінних білків тваринного походження (м'ясо, риба) потреба в яких задовольняється лише на 50%.

Відомо, що білок у обов'язковому порядку повинен надходити до організму людини, тому, що він є джерелом амінокислот, які у свою чергу являються найбільш цінними елементами харчування. Тому на даний час є актуальним пошуки перспективного нетрадиційного джерела повноцінного білку для організму людини, яким є горох.

Головною причиною того, що горох як джерело повноцінного білку не знайшов на сьогоднішній день належного застосування в харчовій промисловості є низька засвоюваність організмом людини. Вона становить 15-20%, в той час, як ступінь засвоєння білків м'яса складає 70-80%. В зв'язку з цим актуальним є пошук нових нетрадиційних джерел білку і розробка високих технологій їх переробки; пошук технологічних прийомів, що дають змогу збільшити ступінь засвоєння білків гороху й отримати з нього продукти, що є джерелом легкозасвоюваного повноцінного білку.

Під час вивчення асортименту продуктів з використанням гороху було відмічено, що їх поживна цінність досить низька і представлена невеликою кількістю продукції: “Горошок консервований”, “Суп-юре гороховий швидкого приготування”, який має різні смакові добавки, «Суп-гороховий в брикеті» «Каша горохова», «Горохом борошно». Слід окремо зазначити, що білкових добавок на основі гороху вітчизняного виробництва взагалі не існує.

Літературних джерел, які б несли інформацію про технології переробки гороху без втрат білкових речовин та про інноваційні технології отримання дрібнодисперсних добавок із гороху у формі пюре та у вигляді висушених порошоків також немає. У зв'язку з цим є актуальною розробка нових видів білкових наноструктурованих добавок із гороху та дрібнодисперсного горохового пюре.

Відомо, що одним із прогресивних методів переробки рослинної сировини є заморожування та криогенне подрібнення. Що стосується переробки гороху, то ніхто ще ці методи не використовував. В ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока було розроблено технологію отримання наноструктурованих добавок із гороху у формі дрібнодисперсного пюре та у вигляді висушених порошоків.

Нова технологія виробництва дрібнодисперсного наноструктурованого пюре з гороху дозволяє отримати принципово новий білковий продукт оздоровчої дії в якому білок на 50% відсотків знаходиться у формі вільних амінокислот в порівнянні з аналогами.

В роботі встановлено, що при паротермічній обробці, заморожуванні та дрібнодисперсному подрібненні гороху відбувається дезагрегація, деструкція та механоліз білку до окремих амінокислот (до 50%). Крім того було відмічено, що кількість вільних амінокислот збільшується на 50...90%. Це пов'язано з трансформацією зв'язаних амінокислот у вільні, які краще засвоюються організмом. Був виявлений ефект активації деструкції та механолізу біополімерів білку у вільні амінокислоти. Визначення якості нових видів білкових

дрібнодисперсних добавок із гороху було доповнено використанням спектроскопічного аналізу.

Отримане наноструктуроване пюре із гороху було використане, як основу під час приготування поживної паст-намазки з високим вмістом білку, яка може використовуватися для виготовлення паст «Хумусів», які вигідно відрізняються від аналогів високими органолептичними, поживними та харчовими якостями зі збільшеним вмістом білку (19...25%) та вільних амінокислот.

Таким чином у роботі розроблено інноваційні технології білкових наноструктурованих добавок із гороху з новими споживчими характеристиками і рецептури нових видів білкових паст-намазок для поповнення організму людини повноцінним білком в формі вільних  $\alpha$ -амінокислот.

Серед технологічних прийомів запропоновано використовувати пароконвекційну обробку, заморожування та криогенне подрібнення, яке проводилося на високотехнологічному обладнанні, яке тільки з'явилося на міжнародному ринку та в елітних ресторанах при отриманні білкових добавок з гороху в формі паст та порошків.

**В.І. Федак**, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

**Н.В. Федак**, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

**Р.В. Загорулько**, магістрант (*ХДУХТ, Харків*)

## **РОЗРОБКА СТРУКТУРОВАНОЇ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕМБРАННИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

В останні роки на території України склалась ситуація по зменшенню пологів'я сільськогосподарських тварин, що свідчить про виникнення проблеми використання вторинної сировини та якісно новому підході до ресурсозбереження. Зараз особлива увага приділяється збільшенню відсотка використання вторинної сировини, забезпеченню впровадження її технологічної переробки, розширенню асортименту молочної продукції. Вирішення цих питань зможе вирішити проблему дефіциту білкових речовин в харчуванні людини.

Значне місце серед вторинної молочної сировини посідає пахта. У процесі одержання вершкового масла в готовий продукт переходить лише жирова частина молока і незначна кількість інших компонентів (білків, мінеральних солей, молочного цукру, жиророзчинних вітамінів, ферментів), а в знежирене молоко і