



ВИКОРИСТАННЯ МІКРОСТРУКТУРНОГО МЕТОДУ У ВИВЧЕННІ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗБАГАЧЕНОЇ МАСЛЯНОЇ СУМІШІ

Н. В. Дрозд, магістрант

О. М. Вашека, к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій

Статистичні дані останніх років вказують на пряму залежність між зниженням вмісту природних мікронутрієнтів у щоденному харчовому раціоні населення та поширенням і значним помолодшенням хронічних неінфекційних захворювань (ХНІЗ) [1-3]. Нині встановлено, що смертність дорослого працездатного населення у європейських країнах на 80 % зумовлено ХНІЗ, при цьому близько 50 % випадків викликано серцево-судинними та 20 % онкологічними захворюваннями. Нині провідними експертами ВООЗ визначено, що найбільший вплив на виникнення та розвиток ХНІЗ має низка факторів ризиків, при цьому деякі із них безпосередньо пов'язані зі щоденним розбалансованим полідефіцитним харчовим раціоном населення [1]. З метою позитивного вирішення ситуації, що виникла на державному рівні більшості європейських держав та і в Україні, прийнято програми, що передбачають запровадження заходів, пов'язаних зі збагаченням традиційних харчових продуктів природними мікронутрієнтами та встановлення жорсткого державного контролю за якістю і безпекою сировини, напівфабрикатів та готових виробів [2, 3].

Молочні продукти сприймають як традиційні вироби із приємними смаковими властивостями та відносяться до продуктів щоденного споживання, які рекомендовані усім віковим категоріям населення країни. У останні роки прослідковується тенденція до збільшення споживання низькожирних молочних продуктів. Слід сказати, що результати тривалих досліджень, які проводились у провідних світових наукових центрах, вказують на участь складових молочного жиру у побудові мембран клітин та формуванні оболонки аксонів нервових клітин, синтезі статевих і жовчаних гормонів тощо. [4, 5].

З огляду на сказане та взявши до уваги сучасні напрями розвитку харчової науки, актуальним і перспективним на сьогодні є створення нових видів продуктів на основі вершкового масла із підвищеним вмістом природних мікронутрієнтів. До таких продуктів можна віднести і масляні суміші, які у своєму складі містять вершкове масло, але на відміну від останнього, мають знижений вміст жиру. В НУХТ розроблено спосіб збагачення солоної масляної суміші комплексом природних мікронутрієнтів. У відповідності до запропонованої технології під час механічного оброблення основних інгредієнтів передбачено внесення спеціально виготовлених суспензій із насіння білого кунжуту та порошоків із моркви і томатів, що отримані методом холодного розпилювального сушіння. Слід вказати, що для збагачення насіння білого кунжуту попередньо розмелюють у спеціальних умовах. Доцільність внесення обраних рослинних інгредієнтів підтверджується численними позитивними результатами, наведеними у літературних джерелах: медичноцінні мікронутрієнти обраної рослинної сировини мають позитивний вплив на роботу імунної, нервової, серцево-судинної та дихальної систем, покращують роботу печінки, сприяють регенерації клітин шкіри тощо.

Базуючись на високих органолептичних властивостях готових виробів, підвищенні термостійкості та зменшенні твердості і кількості рідкого жиру, виділеного структурою продукту, обрано раціональні концентрації рослинних

добавок. Встановлено, що оптимальним вмістом порошків із моркви і томатів та спеціально підготовленого насіння білого кунжуту є 2 %, 8 % та 4 % відповідно. Для кращого розуміння впливу рослинних добавок на властивості збагаченої масляної суміші проводили дослідження стану жирової та водної фаз готового продукту мікроструктурним методом з використанням поляризованого світла.

Аналіз знімків мікроструктури готового продукту показав, що характерною особливістю препаратів збагаченої масляної суміші є високодисперговане та рівномірне розміщення водної фази у її структурі. Переважна більшість краплини плазми (70,5 %) має розміри до 2,5 мкм. Кількість краплин із розмірами понад 5,0 мкм не перевищує 5 %. Взявши до уваги результати низки попередніх досліджень, отримані дані дають можливість прогнозувати високу стійкість готових виробів до мікробіологічного псування.

Під час перегляду препаратів збагаченої масляної суміші також виявлено частинки провідних та запасуючих тканин рослинних добавок, розміри яких коливаються у діапазоні 5...10 мкм та 60...80 мкм відповідно. При перегляді відповідних ділянок препаратів у поляризованому світлі встановлено, що на поверхні частинок рослинних компонентів утворюються кристалізаційні структури сформовані із високо- та середньо плавких гліцеридів. Також у мікроструктурі збагаченої масляної суміші виявлено агломерати із комірчастою будовою, сформовані із щільно упакованих багатогранників неправильної форми. Розмір граней їх комірок коливаються у межах 2...15 мкм. Слід зазначити, що такі структурні елементи різняться між собою. Характерною особливістю частини агломератів є прошарки міцнозв'язаної вологи на поверхні їх граней. У той же час на гранях інших агломератів розміщуються лінійні кристалічні структури, які добре видно у поляризованому світлі. Отримані результати досліджень вказують на диференціацію компонентів масляної суміші в залежності від їх фізичних властивостей.

Отже, проведені мікроструктурні дослідження солоної збагаченої масляної суміші свідчать про взаємодію компонентів рослинної сировини із водною і жировою фазами готового продукту та утворення нових структурних елементів - агломератів з комірчастою будовою. Виявлено, що на гранях комірок агломератів формуються прошарки міцнозв'язаної водної фази та кристалічні лінійні структури, що утворились із груп високо- та середньоплавких гліцеридів.

Список літератури

1. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе 2012: Курс на благополучие. – 2013г. – 196 с.
2. Концепція загальнодержавної програми «Здоров'я -2020: український вимір». Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 31.09.2011р. № 1164-р.
3. Линник С.О. Напрями реалізації в Україні європейської стратегії ВООЗ щодо профілактики та боротьби з неінфекційними захворюваннями / С.О. Линник // Наукові праці. Державне управління. – 2012. – Вип. 196., т. 208.– С. 106-111.
4. Spitsberg V.L. Invited Review: Bovine Milk Fat Globule Membrane as a Potential Nutraceutical // Journal of Dairy Science. – 2005. – Vol. 88, Issue 7. – P. 2289-2294.
5. Gender and Genotype Modulation of the Association Between Lipid Levels and Depressive Symptomatology in Community-Dwelling Elderly (The ESPRIT Study) [Електронний ресурс] / M.L. Ancelin, I. Carrière, J.P. Boulenger [et al.] // Biological Psychiatry. – 2010. – Vol. 68, Issue 2. – P. 125-132. – Режим доступу до журн.: [http://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223\(10\)00393-8](http://www.biologicalpsychiatryjournal.com/article/S0006-3223(10)00393-8)