

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

В.В. Погарська, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

ПРЕЗЕНТАЦІЯ КОЛЕКТИВНОЇ МОНОГРАФІЇ «НАНОТЕХНОЛОГІЇ «NatureSuperFood» ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ»

У монографії наведено отримані авторами сенсаційні факти та відкриття унікальних методів глибокої переробки, що дозволяють зберегти, а також додатково вилучити із плодоовочевої сировини закладені природою цінні речовини, включаючи їх приховані форми. Представлені в роботі матеріали є результатом багаторічних (біля 30 років) фундаментальних та прикладних досліджень авторів та продовженням робіт, які в 2006 році були удостоєні Державної премії України в галузі науки і техніки. Для різних видів сировини вперше встановлено та переконливо продемонстровано наявність в плодоовочевій сировині значної кількості зв'язаних, прихованих форм низькомолекулярних БАР та високомолекулярних біополімерів. Використання запропонованих авторами методів глибокої переробки дозволило встановити, що в плодоовочевій сировині містяться значні приховані резерви низькомолекулярних БАР та біополімерів, масова частка яких при застосуванні методів глибокої переробки відповідно збільшується в 2,5–4,5 рази та в 1,7–5,0 раз. Крім того показано, що під час глибокої переробки 45–70% біополімерів, що знаходяться в прихованій формі, трансформуються до окремих мономерів. Розкрито механізми процесів. Із застосуванням запропонованих методів глибокої переробки сировини розроблено нанотехнології натуральних рослинних продуктів для здорового харчування – «NatureSuperFood», що не мають аналогів в світі. Нанотехнології засновані на комплексній дії на сировину криогенного заморожування (або паротермічної обробки) та механолізу при дрібнодисперсному подрібненні.

Представлено новий погляд авторів на роль фруктів, ягід та овочів в здоровому харчуванні. Плоди та овочі розглядаються як три в одному, зокрема, як джерело БАР, БАД і самостійні оздоровчі продукти. Вперше запропоновано розглядати плодоовочеву сировину як джерело комплексу БАР, до складу якого поряд з вітамінами та мінеральними речовинами входять такі менш відомі фітокомпоненти плодоовочевої сировини, як каротиноїди, хлорофіли, фенольні сполуки, а також пребіотичні речовини. Наявність у складі плодів та овочів комплексу БАР, їх кількість та співвідношення обумовлюють відомі лікувально-профілактичні властивості плодоовочевої сировини, серед яких: підвищення захисних сил

організму, зміцнення судин серця та мозку, а також антиоксидантна, детоксикуюча, антибактеріальна, протипухлинна дія тощо.

Монографія включає розгляд основних видів біологічно активних речовин, що містяться в плодоовочевій сировині, інформацію щодо їх цілющих властивостей, включає дані про причини виникнення та наслідки дії на організм людини вільних окислювальних радикалів, роль антиоксидантів в корекції та попередженні негативних процесів викликаних дією окислювальних радикалів, розглядає основні джерела БАР в плодоовочевій сировині, роль харчування з високим вмістом БАР антиоксидантної дії в зміцненні імунітету населення та попередженні низки захворювань, актуальність використання методів глибокої переробки плодоовочевої сировини при розробці харчових технологій продуктів з плодів та овочів, що дають можливість зберегти біологічний потенціал свіжої сировини за вмістом БАР та використати закладені в сировині їх приховані форми.

У формі ілюстрованих таблиць в роботі містяться результати багаторічних теоретичних та експериментальних досліджень щодо визначення в плодоовочевій сировині основних джерел БАР (вітаміну С, β -каротину, хлорофілу, низькомолекулярних фенольних сполук, дубильних речовин, мінеральних речовин, білку, пектину, клітковини, інуліну тощо), розгляд фруктів, ягід, овочів як носіїв унікальних комплексів різних видів БАР у різному співвідношенні, наявність яких обумовлюють цілющі властивості зазначених видів плодоовочевої сировини та отриманих із неї харчових продуктів. Наведені в монографії експериментальні показники вмісту БАР в плодоовочевій сировині були багаторазово звірені з міжнародними аналогами та результатами авторитетних українських і закордонних дослідників та надруковані в виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus, Web of science та ін.

Актуальність та своєчасність представлених в монографії відомостей пов'язана з необхідністю вирішення глобальної проблеми зниження імунітету населення, що викликана дефіцитом в раціонах харчування БАР, проблемою голоду та ускладнюється загальним погіршенням екологічної ситуації в світі. Підвищити імунітет можна шляхом вживання продуктів з високим вмістом БАР (вітамінів, β -каротину, білку, мінеральних речовин, хлорофілу, біофлавоноїдів, поліфенолів, пектину, пребіотиків та ін.). Основним джерелом перелічених БАР є фрукти, ягоди, овочі, гриби, лікарська, пряно-ароматична рослинна сировина та ін. В зв'язку з цим, в провідних країнах світу (Японії, США, Німеччині, Англії, Нідерландах та ін.) для зміцнення імунної системи застосовують оздоровчі продукти виготовлені із фруктів, ягід та овочів. Це

один із пріоритетних і актуальних наукових напрямів в харчовій галузі, який інтенсивно розвивається в світі.

Монографія містить результати досліджень авторів отриманих при розробці методів глибокої переробки та нанотехнологій «Nature-SuperFood» для здорового харчування та включає матеріали статей надрукованих колективом авторів у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та ін. В роботі узагальнені результати дослідження біохімічних, механохімічних, ферментативних, хімічних процесів та неферментативного каталізу при комплексній дії на рослинну сировину криогенної або паротермічної обробки та дрібнодисперсного подрібнення. Використання зазначених технологічних прийомів дозволяє отримати кінцеві продукти в нанорозмірній формі, що мають принципово нові властивості, зокрема, покращений хімічний склад (за рахунок вилучення зв'язаних прихованих форм хімічних речовин), інші функціонально-технологічні властивості (здатність утворювати гелі, краще розчинятися в воді, здатність утворювати наноасоціати, краще засвоюватись живими організмами тощо). Розроблені авторами нанотехнології дозволяють отримати натуральні оздоровчі рослинні добавки та продукти, що не мають аналогів в світі та призначені для впровадження на великих і малих підприємствах харчової галузі, включаючи закладах ресторанного бізнесу та торгівлі (кулінарні, кондитерські цехи та ін.). Розроблені нанотехнології пройшли апробацію у виробничих умовах та отримали визнання фахівців харчової галузі України і міжнародної спільноти та золоті медалі під час участі в Міжнародних кулінарних фестивалях, що проходили в Сербії, Словенії, Хорватії, Польщі, Туреччині, Індії, за внесок у розвиток здорового харчування і створення нового покоління харчових продуктів для зміцнення здоров'я населення.

Роботи виконані фахівцями Харківського державного університету харчування та торгівлі кафедри харчових технологій продуктів із плодів, овочів і молока та інновацій в оздоровчому харчуванні (ХТП ПОМ ІОХ) в співдружності з фахівцями Харківського торговельно-економічного інституту КНТЕУ, Національного університету харчових технологій, Липківатівського аграрного коледжу, Харківського комбінату дитячого харчування та ін.

Дослідження проведені на кафедрі ХТП ПОМ ІОХ на базі науково-дослідної лабораторії «Інноваційних кріо- та нанотехнологій рослинних добавок і оздоровчих продуктів», яка оснащена таким сучасним обладнанням, як: кріогенний програмний заморозувач (з використанням рідкого та газоподібного азоту) з комп'ютерним забезпеченням, кріогенні та низькотемпературні подрібнювачі, сублімаційна вакуумна сушарка,

конвективна сушарка, протиральна машина та сучасним обладнання, що широко використовується в елітних ресторанах: пароконвекційна піч (Італія), подрібнювачі (Франція), гомогенізатори (Франція), фрізер (Франція), тістомісильна машина (Італія), міксери, Термомікс та ін.

Монографія призначена для широкого кола читачів: фахівців харчової промисловості, закладів ресторанного господарства та торгівлі, що займаються переробкою плодоовочевої та інших видів рослинної сировини в оздоровчі продукти; для наукових співробітників, які розробляють інноваційні технології нового покоління функціональних оздоровчих продуктів; для фахівців в області здорового харчування, включаючи вчених, лікарів, дієтологів, фармакологів, а також фахівців законодавчих організацій в галузі здорового харчування, зокрема МОЗ України тощо. Може бути використана як навчальний посібник для студентів, аспірантів та докторантів закладів вищої освіти харчового профілю.

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

О.С. Погарський, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

А.М. Ніколенко, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИВЧЕННЯ КОМПЛЕКСУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ФІТОКОМПОНЕНТІВ У ХЛОРОФІЛВІСНИХ ОВОЧАХ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ НАНОТЕХНОЛОГІЇ КРІОЗАМОРОЖЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ ІЗ НИХ

У задачу роботи входило вивчення комплексу біологічно активних фітокомпонентів та структурують речовин хлорофілвісних овочів (ХВО) – сировини для отримання заморожених продуктів та дрібнодисперсних добавок з метою їх подальшого використання для виготовлення оздоровчих продуктів.

Як сировину для отримання заморожених продуктів та дрібнодисперсних добавок були обрані хлорофілвісні овочі (капуста броколі, брусельська капуста, шпинат), які відомі своїми цілющими властивостями. Проведений аналіз даних наукової та технічної літератури за останні 10 років щодо вмісту в хлорофілвісних овочах біологічно активних фітокомпонентів показав, що ХВО відрізняються високим вмістом хлорофілів а і b, каротиноїдів, фенольних сполук, пребіотичних речовин (зокрема, пектинових речовин, харчових волокон, білку та ін.) – речовин, що надають продуктам оздоровчої дії.