

измельчения на содержание БАВ (каротиноидов, витамина С, низкомолекулярных фенольных соединений, хлорофиллов) и биополимеров (целлюлозы, белка), растворимость и усвояемость новых добавок.

Разработаны нанотехнологии получения каротиноидных добавок в форме мелкодисперсных порошков, паст, замороженных пюре из каротинсодержащего растительного сырья, включающие комплексное использование термообработки (или замораживание), мелкодисперсного измельчения и антиоксидантов из натуральных пряностей и лекарственного растительного сырья. Установлено, что совместное применение указанных технологических приемов приводит к механодеструкции комплексов биополимеров со связанными формами низкомолекулярных БАВ, в результате которых происходит переход БАВ в свободное состояние с увеличением в 1,5...3 раза их массовой доли, а также к механодеструкции самих биополимеров в их мономеры (30...50% целлюлозы – до сахаров, 30...40% белка – до отдельных аминокислот).

Кроме того, их комплексное использование способствует сохранению и трансформации каротиноидов в гидрофильную форму и получать добавки, которые в сравнении с традиционными порошками, пастами и пюре имеют принципиально новые свойства: в десятки раз меньше размер частиц, в 2...3 раза большую усвояемость и растворимость, а по содержанию БАВ превосходят отечественные и зарубежные аналоги.

Л.О. Радченко, канд. іст. наук, проф. (*ХТЕК КНТЕУ, Харків*)
Ю.О. Бутко (*ХТЕК КНТЕУ, Харків*)

ВІТАМІНІЗОВАНІ МАКАРОННІ ВИРОБИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ, ЗБАГАЧЕНІ НАТУРАЛЬНИМИ КАРОТИНОЇДНИМИ НАНОСТРУКТУРОВАНИМИ ДОБАВКАМИ

У зв'язку з погіршенням екологічної ситуації у населення України спостерігається різке зниження імунітету, що призводить до різних захворювань. Створення продуктів харчування з потенційною імуномодулюючою дією, завдяки внесенню вітамінізованої рослинної сировини з метою корекції імунітету в традиційних продуктах харчування є актуальним завданням.

На сьогоднішній день в Україні продукція макаронної галузі характеризується досить вузьким асортиментом. Макаронні вироби виготовляють виключно з борошна хлібопекарського вищого сорту, асортимент відрізняється переважно формою та розмірами, додаткова сировина практично не використовується.

До складу макаронних виробів входять білки (9–11,8%), вуглеводи (70–75%), жири (0,9–2,7%), клітковина (0,2%), зола (0,9%). Енергетична цінність 100 г макаронних виробів 332–341 ккал. Таким чином макаронні вироби мають незбалансований хімічний склад, тобто вони перевантажені вуглеводами та містять недостатню кількість вітамінів та мінеральних речовин. З вітамінів у складі макаронних виробів повністю відсутні вітаміни А, D, С, В₁₂ та β-каротин.

Посилити позицію на ринку вітчизняних макаронних виробів можливо шляхом розширення асортиментного ряду та збільшення випуску виробів лікувально-профілактичної дії.

Робота присвячена розробці макаронних виробів для оздоровчого харчування. В якості інновації при виготовленні макаронних виробів було застосовано каротиноїдні натуральні рослинні добавки із гарбузу та моркви в наноструктурованій формі з високим вмістом каротиноїдів (від 25 до 35 мг в 100 г) (ТУ У 15.3-01666330-2000:2012). Дрібнодисперсні кріопаста із моркви та гарбузу були отримані в ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока в рамках наукових шкіл проф. Р.Ю. Павлюк і проф. В.В. Погарської. Технологія отримання наноструктурованих каротиноїдних добавок передбачає швидке заморожування та низькотемпературне подрібнення суміші з використанням рідкого азоту, в результаті продукт набуває нових властивостей (збільшення каротиноїдів в гідрофільній формі) і знаходиться в легкозасвоюваній нанорозмірній формі.

Бета-каротин служить попередником вітаміну А (ретинол) і є потужним антиоксидантом. Також ця речовина володіє імуностимулюючою і адаптогенною дією. Добова потреба організму людини в β-каротині 5–6 мг.

Виробництво макаронних виробів складається з таких основних технологічних стадій: підготовка сировини, приготування тіста, пресування тіста, обробка сирих виробів, сушіння виробів. За основу було обрано традиційну рецептуру «Локшина домашня» (Збірник рецептур, страв, кулінарних виробів, для громадського харчування С.431 №1040).

Дрібнодисперсну кріопасту з гарбуза додавали на стадії замісу тіста в кількості 10–30% до маси борошна, що дозволить не лише збагатити макаронні вироби β-каротином, а й покращити колір готових виробів. Для додаткової вітамінізації вносили аскорбінову кислоту в кількості 50 мг/100г борошна. Вітаміни С є головним союзником і підсилювачем β-каротину в антиоксидантній дії в процесах старіння, профілактики інсультів і онкологічних захворювань. Причому спільна дія значно посилювала ефект, незважаючи на те, що кожен з компонентів сам по собі сильний антиоксидант. Добова потреба людини в вітаміні С – коливається в межах 70–100 мг.

В роботі відзначено, що у разі збільшення кількості добавки з гарбуза, спостерігається значне покращення зовнішнього виду, а саме

кольору, а також – зі збільшенням кількості гарбузової кріопасти, поверхня виробів залишалася гладкою та рівною. Слід зважити на те, що добавки, які вводяться повинні не ослабляти структуру виробів, зберігати форму готових продуктів, та у мінімальній кількості переходити у варильне середовище. Отже, одними з найважливіших показників якості макаронних виробів є поверхня та форма. Показано, що макарони мають не тільки яскравий колір, але й оригінальний смак і аромат. Встановлено, що в розроблених макаронах вміст β -каротину складав від 2,8 до 3,6 мг в 100 г, що задовольняє від 50 до 70 % добової потреби організму людини в каротині. Вміст вітаміну С складав від 50 до 80 % добової потреби в вітаміні С.

Таким чином, використання нових наноструктурованих добавок з високим вмістом біологічно активних речовин для укріплення імунітету, зокрема β -каротину, вітаміну С в технології макаронів дозволить розширити асортимент оздоровчих продуктів харчування з покращеними органолептичними показниками, зокрема, кольором, смаком.

О.В. Самохвалова, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

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

Т.М. Брикова, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОРОШКУ З ВИНОГРАДНИХ КІСТОЧОК НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА

На сьогодні у багатьох країнах першочерговим завданням є реалізація державних програм з покращення харчового статусу населення, які передбачають виробництво харчових продуктів повсякденного попиту, збагачених на фізіологічно-функціональні інгредієнти. Серед всіх верств населення високою популярністю користується печиво, зокрема здобне, яке традиційно виготовляється з борошна пшеничного вищого гатунку, маргарину або інших жирів, цукру, яєчних продуктів. Тому воно містить багато жиру та вуглеводів і збіднене на біологічно-активні речовини. У зв'язку з цим введення до його складу корисних компонентів – харчових волокон, поліфенольних сполук, мінеральних речовин, вітамінів справляє позитивний вплив на здоров'я людини.

На такі компоненти багата сировина рослинного походження, серед якої особливої уваги заслуговують виноградні вичавки – відходи виноробного виробництва. Щорічно на вітчизняних винзаводах у великих кількостях накопичуються вичавки, які залишаються після переробки винограду різних сортів на вино та виноматеріали. Вони складаються з кісточок, шкірочок та залишків гребенів і є потужним джерелом харчових