

Аналіз хімічного складу розроблених супів-пюре свідчить про підвищення поживної та біологічної цінності порівняно з контролем. Так, загальний вміст білків у 100 г дослідних зразків збільшився з 8.98 до 27.31 г/100 г. При цьому покращився амінокислотний склад білків: амінокислотний скор розроблених виробів збільшився з 66 до 100 %. За результатами експериментальних досліджень встановлено, що вміст більшості досліджених мінеральних елементів у дослідних зразках перевищує контроль. Так, вміст калію у зразку «Буряковий» у 1.9 раза вищий за контроль, «Гарбузовий» – у 2.4 раза, «Томатний» – у 3.0 рази відповідно. Кількість таких важливих для організму мінеральних елементів як кальцій та магній у дослідних зразках значно перевищує контроль – від 56.7 % до 2.4 раза. Отже забезпечення добової потреби у кальції, калії, магнії, фосфорі, залізі та йоді збільшується від 1.6 до 2.5 раза порівняно з контролем. Дослідження вітамінного складу свідчать про підвищення вмісту тіаміну з 0.28 до 0.59 мг/100 г, рибофлавіну – з 0.26 до 0.50 мг/100 г., фолієвої кислоти – з 22.87 до 51.64 мкг/100. Визначено, що при разовому вживанні однієї порції відновленого концентрату супів-пюре (250 г на день, що дорівнює 37.5 г) швидкого приготування підвищеної харчової цінності добова потреба людини у забезпечує від 10 до 17% добової потреби у есенційних мінеральних речовинах.

Розроблені концентрати супів-пюре оздоровчого призначення рекомендовано використовувати для харчування різних груп населення у домашніх або польових умовах під час спортивних (військових) навчань шляхом розчинення у воді температурою 70...75⁰С, протягом 120–180 секунд.

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

Д.О. Глубокий, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

Н.М. Тимофєєва, директор КП «КДХ» (*Харків*)

Н.П. Максимова, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

СИРКОВІ ДЕСЕРТИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ, ЗБАГАЧЕНІ ДРІБНОДИСПЕРСНИМИ ЗАМОРОЖЕНИМИ КАРОТИНОЇДНИМИ ДОБАВКАМИ

Робота присвячена розробці нових сиркових десертів для оздоровчого харчування збагачених дрібнодисперсними замороженими каротиноїдними добавками з високим вмістом натуральних каротиноїдів, аскорбінової кислоти, фенольних сполук, ароматичних речовин.

На кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока ХДУХТ розроблено технологію сиркових десертів для оздоровчого харчування збагачених дрібнодисперсними замороженими каротиноїдними добавками. В якості інновації в роботі використовували збагачуючі добавки, отримані з використанням криогенного «шокового» заморожування і дрібнодисперсного подрібнення, що дозволило отримати високовітамінні добавки-наповнювачі з рекордною кількістю речовин імуномодулюючої та антиоксидантної дії. Показано, що вміст в поре біологічно активних речовин, таких як каротину, вітаміну С, фенольних сполук та інших БАР в 3...4 рази перевищує їх вміст у вихідній сировині. Фізико-хімічні показники наноструктурованих поре з плодоовочевої сировини наведені в таблиці.

Таблиця – Фізико-хімічні показники наноструктурованих кріюпоре з плодоовочевої сировини

Добавка	Масова частка				
	β -каротину, мг в 100 г	L-аскорбінової кислоти, мг в 100 г	фенольних сполук (за хлорогеновою к-тою), мг в 100 г	вологи, %	органічних кислот, %
Наноструктуроване поре з моркви	24,8±0,2	20,1±0,2	542,2±0,5	88,5±0,2	0,35±0,01
Наноструктуроване поре з лимона з цедурою	0,2±0,01	95,2±0,2	1150,4±0,5	87,7±0,2	10,3±0,2
Наноструктуроване поре з апельсина з цедурою	0,3±0,01	115,2±0,2	1502,3±0,5	87,5±0,2	5,7±0,2

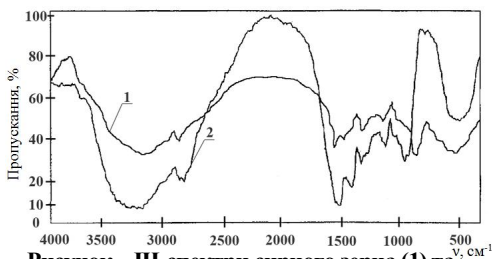


Рисунок – ІЧ-спектри сирного зерна (1) та сиркової маси (2), отримані зі застосуванням процесів механодеструкції та механоактивації під час гомогенізації

3590...3650 cm^{-1} , характерних для валентних коливань ОН-груп міжмолекулярних та внутрішньо молекулярних водневих зв'язків. У гомогенізованому сирі відбувається їх суттєве зменшення. Це свідчить про руйнування водневих зв'язків у білкових комплексах, а також у комплексах різних низькомолекулярних сполук з біополімерами та органічними кислотами, ліпідами, мінеральними речовинами, спиртами,

В задачу роботи входило також проведення дослідження за допомогою методу спектрального аналізу (рис.). В ІЧ-спектрі сирного зерна (1) і подрібненого сиру (2) після гомогенізації простежуються суттєві відмінності в положенні характеристичних смуг поглинання в інтервалах частот 3610...3645, 3450...3600, 3200...3550,

кетонами, ароматичними сполуками – продуктів молочнокислого та спиртового бродіння. Крім того, напевно, проходить зменшення зв'язаної та збільшення вільної вологи. Так, в області частот 3300...3500 cm^{-1} , що характерні для валентних коливань груп NH-, які беруть участь у водневих зв'язках, також простежується їх зменшення у сирі після гомогенізації. Це свідчить також про деструкцію не лише четвертинної, третинної, вторинної та первинної структури біополімеру – казеїну, а і руйнування водневих зв'язків та механоліз білка до вільних амінокислот під час гомогенізації. В області частот 3000...3200 cm^{-1} , що характерні для валентних коливань груп SH- в спектрах ароматичних з'єднань, у гомогенізованому сирі помітні піки цих коливань. Це свідчить про вивільнення ароматичних сполук – продуктів молочнокислого бродіння під час отримання гомогенізованого сиру. Крім того, в області 2500...3000 cm^{-1} ІЧ-спектру гомогенізованого сиру відбувається збільшення відносної частки в області карбонових кислот, що свідчить про збільшення кількості вільних органічних кислот, які утворились унаслідок їх відщеплення від біополімерів. З'явився також пік в області частот 2920...2850 cm^{-1} , що відповідає валентним коливанням CH_3 -груп та свідчить про вивільнення ароматичних речовин терпеноїдної природи. Відбувається також інтенсивне поглинання в області 2000...2500 cm^{-1} . Широка смуга в цьому діапазоні свідчить про наявність валентних коливань NH_2 - і NH_3 - груп і про збільшення масової частки вільних α -амінокислот. Показане також збільшення вільних амінокислот у діапазоні – 1030...1360 cm^{-1} . Усе це підтверджує наше припущення про дезагрегацію та деструкцію казеїнат-кальцій-фосфатних комплексів сирних виробів, руйнування структури білка з відщепленням вільних амінокислот, зменшення молекулярної маси білка (майже вдвічі).

Нові оздоровчі сиркові десерти пройшли апробацію і дегустацію у виробничих умовах на підприємстві ТОВ СУП «Полнос ЛТД».

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

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

А.А. Берестова, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ МЕХАНОХІМІЇ ПІД ЧАС РОЗРОБКИ БЕЗВІДХІДНОЇ КРІОГЕННОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ЗАМОРОЖЕНИХ ДОБАВОК ІЗ ЦИТРУСОВИХ

Робота присвячена розробці безвідхідної технології заморожених дрібнодисперсних пюре із плодів цитрусових (лимонів та апельсинів з цедрую), яка від традиційних відрізняється тим, що включає кріогенне