

УДК 637.2-002.35

**Пастовенська А. О., студ. ОС «магістр», Вашека О. М., к.т.н., доц.
Національний університет харчових технологій**

МІКРОСТРУКТУРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОЇ СУСПЕНЗІЇ ПОРОШКУ ІЗ БУРЯКА ЧЕРВОНОГО ТА КУНЖУТУ

Сиркові маси є цінними білковими харчовими продуктами із високим ступенем засвоюваності, які рекомендовані до щоденного споживання всім віковим категорії населення країни. У своєму хімічному складі сир кисломолочний та вироби із нього містять низку незамінних амінокислот, що приймають участь у побудові м'язевих тканин організму людини, забезпечують нормальне функціонування шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної, дихальної та нервової систем. Завдяки доведеній позитивній дії складових компонентів сир кисломолочний та вироби із нього включено до низки дієтичних столів, що використовуються у закладах оздоровчого та лікувального призначення. Тому розроблення нових харчових продуктів із покращеним мікронутрієнтним складом на основі сиру кисломолочного є актуальним і своєчасним.

У Національному університеті харчових технологій розроблено технологію виготовлення сирової маси, збагаченої мікронутрієнтами із рослинної сировини. У якості природних полікомпонентних добавок запропоновано використовувати порошок із буряка червоного столового, суспензію із насіння кунжуту білого та вітамін D. Критеріями вибору добавок із рослинної сировини слугували їх відомі функціональні властивості та гармонійне поєднання зі смаком продукту. Слід відмітити, що при внесенні до сирової маси насіння кунжуту білого попередньо розмелюють у спеціальних

умовах за низьких від'ємних температур. Також, при збагаченні продукту рекомендовано використовувати порошок із буряка отриманий методом холодного розпилювального сушіння. Завдяки особливостям технологічного процесу – температура висушування сировини не перевищує 50 °С, зберігаються нативні властивості її компонентів, що сприяє покращенню позитивної терапевтичної дії окремих складових на організм людини. Базуючись на результатах експериментальних досліджень та на смакових властивостях збагаченої сиркової маси встановлено раціональні концентрації обраної рослинної сировини у структурі готового продукту.

Дослідження споживчих характеристик інноваційного виробу свідчать про значний вплив рослинних компонентів на структуру і консистенцію збагаченої сиркової маси, її реологічні та вологоутримуючі властивості. Отримані результати пояснюються присутністю у продукті харчових волокон буряка, що мають високу гідрофільність та здатність до структуроутворення, а, відповідно, сприяють формуванню додаткових зв'язків між складовими порошку із розмеленим насінням кунжуту та водною фазою готового продукту.

З метою кращого розуміння впливу обраних добавок із рослинної сировини на процеси внутрішньої взаємодії проводили вивчення мікроструктури водної суспензії обраних рослинних добавок. Для проведення досліджень використовували мікроскопі XSP-128M із освітленням «на проходження» при збільшенні у 400 і 600 разів. Приготування мікроскопічних препаратів здійснювали після відновлення у водній фазі порошку із буряка червоного столового, отриманого методом холодного розпилювального сушіння, та спеціально підготовленого насіння кунжуту протягом 10...15 хв. за температури 25...30 °С. При перегляді мікроскопічних препаратів найбільш типові поля зору фотографували. Отримані знімки мікроструктури водної суспензії порошку із буряка червоного столового та спеціально підготовленого насіння кунжуту білого наведено на рисунку.

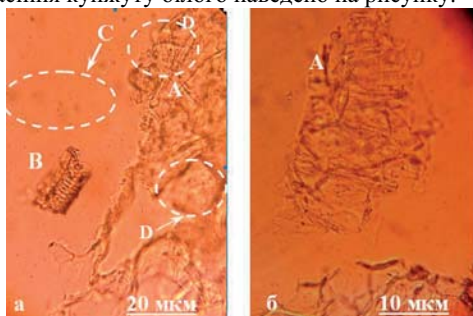


Рис. 1. Мікроструктура водної суспензії порошку із буряка та розмеленого кунжуту при збільшенні у 400 (а) та 600 (б) разів

Аналізуючи отримані результати видно, що у своїй структурі суспензії міститься частинки запасуючих **A** та провідних **B** тканин буряку, які за своєю будовою подібні до будови відповідних тканин рослинної сировини. Розміри частинок тканин коливаються у широкому діапазоні - 15...60 мкм. Характерною особливістю частинок насіння кунжуту є наявність глобул **D** на їх окремих ділянках. Слід

відмітити, що при перегляді мікроструктури суспензії виявлено участки із

поодинокими глобулами С, що мають правильну округлу форму із розмірами до 7 мкм. На знімках добре видно, що на поверхнях глобул С присутні прошарки адсорбційно зв'язаної води. При детальному перегляді мікроструктури частинок запасуючих тканин А (див рис. б) прошарки адсорбційної води виявлені і на внутрішніх поверхнях клітин овоча.

Отже, отримані результати досліджень свідчать, що водна суспензія порошку із буряка червоного столового, отриманого методом холодного розпилювального сушіння та розмеленого містить надмолекулярні глобулярні структури, на поверхні яких присутні прошарки адсорбційно зв'язаної води. Проведені дослідження доводять високу здатність обраної рослинної сировини до взаємодії із водною фазою збагаченої сиркової маси.