

УДК 664.68.002.2

В.М. Столярчук, канд. техн. наук (ПУЕТ, Полтава)

О.О. Педань, магістр (ПУЕТ, Полтава)

К.М. Остапенко, магістр (ПУЕТ, Полтава)

ЖИРНО-КИСЛОТНИЙ СКЛАД ВИРОБІВ ІЗ ПІСОЧНОГО ТІСТА З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Розглянуто питання перспективи використання нетрадиційної рослинної сировини в технології пісочного тіста для кулінарних виробів. Досліджено зміну жирнокислотного складу виробів із використанням олійної сировини (гарбузового та соняшникового насіння, волоських горіхів).

Рассмотрен вопрос перспективы использования нетрадиционного растительного сырья в технологии песочного теста для кулинарных изделий. Исследовано изменения жирнокислотного состава изделий с использованием масличного сырья (тыквенных и подсолнечных семян, грецких орехов).

The problem is devoted to making technology of flour cooking products of non-traditional vegetable materials. Here is investigated variability of fatty-acid content products with oilseed (pumpkin and sunflower seed, walnut).

Постановка проблеми у загальному вигляді. Забезпечення населення достатньою кількістю якісних продуктів харчування в умовах екологічних негараздів та економічної нестабільності набуває особливого значення. Вирішенню цієї проблеми сприяє комплексна переробка сировини та розширення ресурсів харчових виробництв завдяки використанню нових її джерел.

Із кінця ХХ століття сформувалася тенденція розробки нових технологій з використанням нетрадиційної рослинної сировини, зокрема насіння олійних культур. При цьому перевага надається розробці технологій борошняних кондитерських виробів. Широка гама їх органолептичних властивостей забезпечує можливість заміни відносно великої частки традиційної сировини на нетрадиційну.

Разом із цим відомо, що різні види тіста для борошняних кулінарних виробів мають такий же, як і борошняні кондитерські вироби, суттєвий недолік: низький вміст фізіологічно необхідних для організму людини нутрієнтів за умов високої калорійності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений нами аналіз літературних даних та низки експериментальних досліджень вказав на можливість вирішення вищезазначених проблем шляхом використання нетрадиційної рослинної сировини з олійних культур. Як свідчать літературні джерела, використання цієї сировини в

технологіях борошняних виробів забезпечує зменшення рецептурної кількості традиційної сировини (пшеничного борошна, вершкового масла, маргарину, яєць та молокопродуктів). Разом із цим у готових виробках суттєво підвищується вміст біологічно активних компонентів: білків, поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин тощо.

Мета та завдання статті. Метою досліджень є вивчення зміни жирнокислотного складу виробів під час заміни традиційної на нетрадиційну рослинну сировину, що дасть можливість нам науково обґрунтувати рецептуру борошняного кулінарного виробу з покращеною харчовою цінністю.

Виклад основного матеріалу дослідження. У ході досліджень використовували різні види борошна з олійної сировини, яка традиційно вирощується на території України (соняшникове та гарбузове насіння, волоські горіхи). Відомо, що ця сировина характеризується вмістом ліпідної складової 30...70% [1–3]. Така висока жирність є однією з головних перешкод під час її переробки на борошно. У зв'язку з цим олійну сировину спочатку частково знежирювали механічним способом, а потім макуху розмелювали на лабораторному млині. Проведено порівняльний аналіз борошна за нормативно-технічними показниками на традиційні види борошна з олійної сировини [4–6]. Результати вказали, що отримане борошно за показниками вмісту ліпідної складової та розміром частинок належить до напівзнежиреного першого гатунку. Разом із цим виявлено можливість покращення процесу розмелювання макухи шляхом додаткового зниження її жирності за рахунок поєднання з іншою сировиною (зокрема з різними крупами). Проведено низку досліджень і отримано борошно з композиційних сумішей гречаної крупи та макухи з олійної сировини (соняшникового та гарбузового насіння, волоських гріхів).

Розроблено технології пісочного тіста для кулінарних виробів із заміною пшеничного борошна на композиційні суміші. Проведено низку досліджень органолептичних властивостей і структурно-механічних показників якості розроблених виробів порівнянно з традиційними. Отримані результати підтвердили можливість часткового зниження рецептурної кількості вершкового масла за рахунок жирової складової нового борошна. Результати проведених досліджень структурно-механічних показників якості розроблених виробів (щільності, розсипчастості, намочування) також вказали на можливість суттєвого зниження в рецептурі частки хімічних розпушувачів.

За отриманими результатами обґрунтовано рецептури та технології пісочного тіста для кулінарних виробів із заміною пшеничного борошна та частки вершкового масла на композиційні суміші з гречаної крупи та макухи олійної сировини (соняшникового та гарбузового насіння, волоських гріхів).

Для більш детального наукового обґрунтування рецептур нами вивчено зміну харчової цінності розроблених виробів, зокрема жирнокислотного складу. Вміст жирів у композиційних борошняних сумішах і готових виробах визначали рефрактометричним методом (згідно з ГОСТом 10857 [6]); їх жирнокислотний склад – розрахунковим методом на основі даних літературних джерел і результатів наших попередніх досліджень [2; 7; 8]. Отримані результати показали, що під час використання композиційної борошняної суміші з гречаної крупи та макухи гарбузового насіння (далі КБСГГ) жирнокислотний склад виробів суттєво покращується (рис. 1). При цьому під час заміни більшої частки вершкового масла на жирову складову макухи гарбузового насіння значно зменшується вміст насичених жирних кислот і підвищується кількість ненасичених. Кількість мононенасичених жирних кислот суттєво не змінюється.

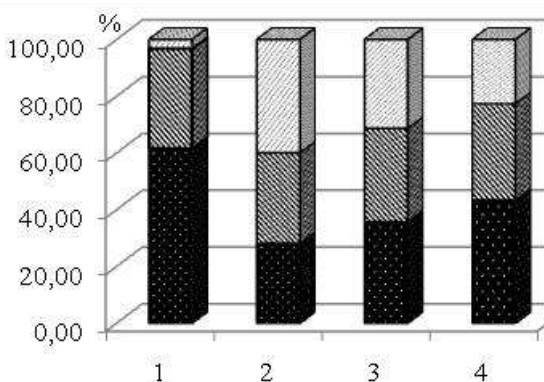


Рисунок 1 – Жирнокислотний склад виробів залежно від співвідношення компонентів КБСГГ: ▨ – ПНЖК; ▩ – МНЖК; ■ – НЖК; 1 – контроль; 2 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи гарбузового насіння 2:1; 3 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи гарбузового насіння 1:1; 4 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи гарбузового насіння 1:2

У випадку використання композиційної борошняної суміші з макухою соняшникового насіння (далі КБСГС) також спостерігається суттєве підвищення в готових виробках кількості поліненасичених жирних кислот і зменшення насичених (рис. 2).

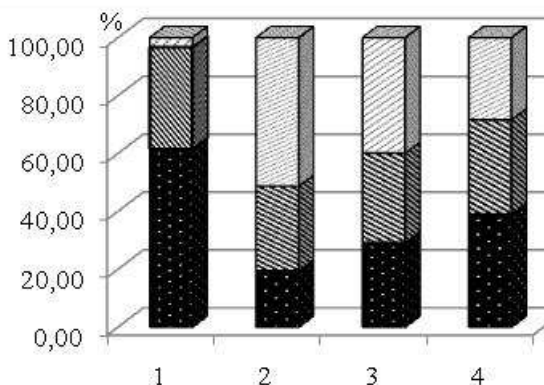


Рисунок 2 – Жирнокислотний склад виробів залежно від співвідношення компонентів КБСГС: ▨ – ПНЖК; ▩ – МНЖК; ■ – НЖК; 1 – контроль; 2 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи соняшникового насіння 2:1; 3 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи соняшникового насіння 1:1; 4 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи соняшникового насіння 1:2

Зазначені зміни відбуваються в дещо більшій кількості, ніж у випадку використання макухи гарбузового насіння. При цьому слід відзначити, що, незважаючи на дещо нижчий вміст у гарбузовому насінні поліненасичених кислот, їх якісний склад значно кращий, ніж у соняшниковому. Так за даними нормативно-технічної документації на олію масова частка ліноленової кислоти в загальній кількості жирів соняшnikової олії може становити лише до 0,2%, а гарбузової до 9%, що значно підвищує її цінність [7].

Під час використання композиційної борошняної суміші гречаної крупи з макухою волоських горіхів (далі КБСГВ) також спостерігається суттєве підвищення кількості поліненасичених жирних кислот і зменшення насичених (рис. 3). При цьому як і в попередніх випадках вміст мононенасичених жирних кислот залишається на рівні контрольного зразка.

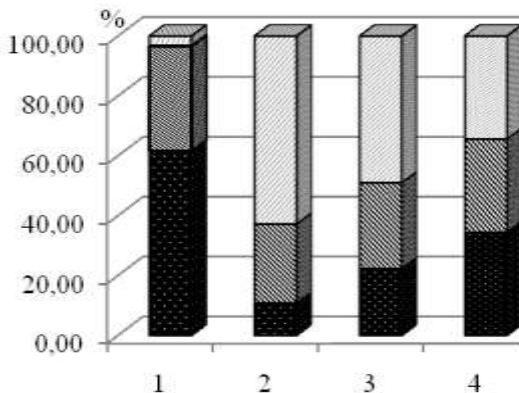


Рисунок 3 – Жирнокислотний склад виробів залежно від співвідношення компонентів KBSGV: ▧ – ПНЖК; ▨ – МНЖК; ■ – НЖК; 1 – контроль; 2 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи волоських горіхів 2:1; 3 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи волоських горіхів 1:1; 4 – співвідношення кількості гречаної крупи та макухи волоських горіхів 1:2

Висновки. Таким чином отримані результати показали, що жирнокислотний склад виробів за новою технологією суттєво змінюється. Значно підвищується вміст поліненасичених жирних кислот і зменшується кількість насичених. Вміст мононенасичених жирних кислот залишається на рівні контрольних зразків. Отримані результати вказують, що із досліджених видів олійної сировини найбільший вплив на зміну жирнокислотного складу виробів має використання макухи волоського горіху й найменший – гарбузового насіння.

Вище зазначені зміни жирнокислотного складу виробів є бажаними для підвищення їх харчової цінності. Проте, у такому випадку виникає проблема стійкості жирів до окиснення, що потребує проведення детальних експериментальних досліджень.

Список літератури

1. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст] : справочник под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М. : ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
2. Нестерова, О. В. Стандартизация семян тыквы и препаратов из них [Текст] : дисс. ... канд. фарм. наук : защищена 15.00.02 / О. В. Нестерова. – М., 1990. – 148 с.

3. Садыгов, К. Д. Научное обоснование и разработка способа выделения семян из тыквенных плодов [Текст] : дисс. ... канд. техн. наук : защищена 05.18.12 / К. Д. Садыгов. – Одесса, 1998. – 148 с.

4. ГОСТ 3898-56. Мука соевая дезодорированная. Технические условия [Текст]. – Львов : Леонорм, 2000. – С. 151–155. – (Борошно та хлібобулочні вироби. Нормативні документи).

5. ГОСТ 27560-87. Мука и отруби. Метод определения крупности [Текст]. – Львов : Леонорм, 2000. – С. 201–202. – (Борошно та хлібобулочні вироби. Нормативні документи).

6. ГОСТ 10857-64. Семена масличные. Метод определения масляности [Текст]. – М. : Госстандарт, 1991. – 9 с.

7. Масла растительные и маргариновая продукция. Метод обнаружения фальсификации [Текст] : ГОСТ 30623-98. – К. : Госстандарт Украины, 2001. – 15 с.

8. Столярчук, В. М. Технологія виробів із пісочного тіста з використанням гарбузового голонасінного борошна [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : захищена 15.18.16 / В. М. Столярчук. – Х., 2008. – 147 с.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© В.М. Столярчук, О.О. Педань, К.М. Остапенко, 2011.

УДК 664.022.3:57.016:664.29:577.15

Н.К. Черно, д-р техн. наук, проф. (ОДАХТ, Одеса)

С.О. Озоліна, канд. хім. наук, доц. (ОДАХТ, Одеса)

А.І. Капустян, асп. (ОДАХТ, Одеса)

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПЛЕКСІВ ХІТОЗАНУ З АНІОННИМИ ПОЛІСАХАРИДАМИ

Показано, що поєднання хітозану з природними поліаніонними полісахаридами супроводжується утворенням ШЕК. Доведено, що в формуванні комплексів провідна роль належить електростатичній взаємодії між біополімерами.

Показано, что сочетание хитозана с природными полианионными полисахаридами сопровождается образованием ШЕК. Доказано, что в формировании комплексов ведущая роль принадлежит электростатическому взаимодействию между биополимерами.

Shown that the combination of chitosan with natural polyanionic polysaccharides is accompanied by ШЕК. Proved that the formation of complexes leading role belongs to the electrostatic interaction between the biopolymers.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Проблеми ферментативної та кислотної деградації біологічно активних речовин у