

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Михайлика Віталія Сергійовича
**«ТЕХНОЛОГІЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ПІСОЧНИХ
ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ШРОТУ»**,

представленої на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції

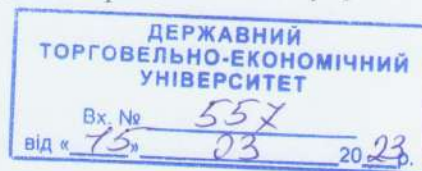
Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота Михайлика В. С., яку представлено до захисту, має традиційну структуру й складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 208 найменувань, у тому числі – 34 іноземних, 10 додатків. Роботу викладено на 130 сторінках друкованого тексту; містить 41 таблицю та 20 рисунків.

Актуальність теми. Обумовлена російським воєнним вторгненням соціально-економічна та гуманітарна криза вимагає вирішення багатьох насущних питань, одне з яких – забезпечення громадян України стійкою продовольчою безпекою. За багатовекторності вирішення даної проблеми, одне з них лежить в площині забезпечення населення нашої держави якісними харчовими продуктами, особливо соціально незахищених громадян. Це вимагає пошуку доступних джерел сировини з високою харчовою цінністю, яка містить біологічно-активні речовини. Повною мірою це відноситься й до кондитерських виробів, зокрема, з пісочного тіста, обсяги виробництва і споживання яких постійно зростають.

Аналіз літературних та Internet джерел показав, що за останні роки в технології виробів з пісочного тіста розроблено та впроваджено низку новацій, які передбачають застосування комплексних стабілізаційних систем, термостабільних начинок, збагачуючих інгредієнтів та інші. Проте найбільш цінним сьогодні є комплексний підхід до вирішення технологічних завдань, який лежить в площині виробництва продукції, збагаченої на біологічно-активні речовини через склад та технологію їх виробництва, раціонального використання сировинних ресурсів, енергозбереження.

Тож використання у складі кондитерських виробів з пісочного тіста композиції шротів волоського горіху та кунжуту, які є побічними продуктами перероблення рослинної сировини, характеризуються високим вмістом білків, харчових волокон, мінеральних речовин, й концептуально «вбудовуються» в особливості технологічного процесу виробництва вищезначеної продукції, є своєчасним та актуальним.

Упровадження нової технології дозволяє ефективно використати ресурсний потенціал вітчизняної рослинної сировини побічних продуктів перероблення кунжуту і волоського горіха, розширити асортимент кондитерських виробів з пісочного тіста шляхом покращення їх нутрієнтного складу.



Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано у межах науково-дослідних робіт КНТЕУ, що здійснювалися на замовлення Міністерства освіти і науки України: № 612/20 (0113U000521) «Розроблення технологій кулінарної продукції і раціонів оздоровчого харчування», №595/20 (011U000929) «Наукове обґрунтування раціонів харчування учнів загальноосвітніх закладів на основі застосування продуктів оздоровчого призначення».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації та їх достовірність. Мета роботи, завдання, спрямовані на її досягнення, повністю узгоджується з розробленою програмою дослідження. Викладені в дисертації наукові положення і висновки обґрунтовано проведеними аналітичними та експериментальними дослідженнями із застосуванням методів дослідження, які базуються на чинних національних стандартах, гармонізованих з міжнародними, застосуванням сучасних комп'ютерних програм.

Наукові положення, висновки і рекомендації, які сформульовано у дисертації, доповідались і обговорювались на профільних науково-практичних конференціях й одержали позитивну оцінку наукової спільноти.

Наукова новизна одержаних результатів. Експертиза дисертаційної роботи дозволяє зробити висновок, що одержані здобувачем нові наукові положення розв'язують важливе науково-практичне завдання, а саме розроблення технології кондитерських виробів з пісочного тіста з використанням композиції шротів волоського горіха та кунжуту, що дозволяє ефективно використати харчовий потенціал продуктів перероблення кунжуту і волоського горіха, розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з покращеним нутрієнтним складом.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає у тому, що дисертантом *вперше*:

- науково обґрунтовано та доведено економічну і технологічну доцільність використання композиції шротів з ядер волоського горіха і кунжуту в технології пісочних виробів;

- встановлено, що завдяки реалізації таких функціонально-технологічних властивостей, як вологозв'язувальна і вологоутримувальна здатності харчових волокон шротів, покращуються органолептичні та фізико-хімічні властивості пісочного тіста та виробів з нього;

- науково обґрунтовано технологічні параметри виробництва борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста з використанням композиції шротів волоського горіха та кунжуту.

Новизну технічних рішень підтверджено патентами України на корисну модель № 132519 «Спосіб приготування печива зі шротом ядер волоського горіха» та № 133246 «Спосіб приготування печива з композицією шротів насіння кунжуту».

Практичне значення одержаних результатів. Практичне значення дисертаційного дослідження полягає в розробленні та впровадженні технології борошняних кондитерських пісочних виробів з використанням композиції шротів волоського горіху та кунжуту. Дисертантом розроблено і затверджено технічні умови (ТУ У 10.7-2791921488-001:2020 «Печиво пісочне зі шротами харчовими») та технологічну інструкцію з його виробництва (ТІ до ТУ У 10.7-2791921488-001:2020).

Підтвердженням практичної реалізації нової технології є впровадження її в закладах ресторанного господарства. В ПП «Кафе-кондитерська «Щастя»», «Ресторан «Пухнастий», ТОВ «Ресторан «Рішельє»», ТОВ «Ресторан «Брюгге»» (м. Київ) виготовлено та реалізовано дослідні партії розроблених борошняних кондитерських виробів, що підтверджено відповідними актами впровадження.

Результати дослідження також впроваджено в освітній процес кафедри технології і організації ресторанного господарства як складову навчальної дисципліни «Інноваційні ресторани технології».

Повнота викладу наукових положень дисертації в опублікованих працях. Результати роботи пройшли апробацію на міжнародних і науково-практичних конференціях, дегустаційних нарадах, виставках. Зміст автореферату відповідає основним положенням дисертаційної роботи.

За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 28 праць, 9 статей у наукових фахових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз даних, 1 – у періодичному науковому виданні інших держав, що входять до Організації економічного співробітництва (OECD), 2 деклараційні патенти України на корисну модель, 16 тез доповідей і матеріалів конференцій.

Зауваження відносно змісту дисертації.

1. У розділі 1 достатньо ґрунтовно висвітлено загальну характеристику шротів, фізико-хімічні основи формування структури пісочного тіста. Щодо перспективності використання шротів в технології борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста, то наведені дані більшою мірою стосуються напрацювань вітчизняних науковців. Тож доцільним було б більш ретельно висвітлити й здобутки зарубіжних вчених з цього напрямку

2. Здобувачем досліджено фракційний склад часточок шротів (табл. 3.5, рис. 3.) й показано, що шроти порівняно з борошном мають темне забарвлення й більші розміри – у їх складі переважають часточки 50-70 мкм (часточки борошна – переважно 30-40 мкм). Проте даний факт не в повній мірі корелює з результатами сенсорної оцінки пісочного тіста с додаванням композиції шротів.

3. Дослідження впливу композиції шротів на властивості клейковини є важливими з точки зору розуміння закономірностей формування

структури пісочного тіста. Автор стверджує, що, з одного боку, композиція шротів обмежує набрякання білкових міцел, а, з іншого, – містить полісахариди, які володіють високою водопоглинальною здатністю. Тож потребує уточнення, які саме полісахариди обмежують набрякання білкових речовин, в якому температурному діапазоні проявляються їх технологічні властивості?

4. Одним із результатів дисертаційного дослідження є науково обґрунтований склад композиції шротів, який надалі використовується в технології пісочного тіста. Нажаль в дисертації відсутні дані, які б характеризували хімічний склад, харчову та біологічну цінність композицій шротів.

5. Дискусійним є твердження, що з урахуванням більш низької гідратаційної здатності клейковини дослідних зразків тривалість випікання зменшується на 2 хвилини. Під час випікання важливим є не тільки досягти вологості $5,0 \pm 0,2$ %, а й забезпечити перебіг фізико-хімічних процесів, наслідком яких є утворення структури, кольору, смако-ароматичних речовин. Тим паче, що автором визначено діапазон коливань тривалості випікання 10-12 хв., в якому вже закладено можливість її корегування.

6. Наукове обґрунтоване технологічне рішення щодо використання композиції шротів доцільно було відпрацювати не тільки на базовій рецептурі пісочного тіста, а й на інших. На сьогоднішній день спектр рецептур пісочного тіста достатньо різноманітний, велика зацікавленість до нього крафтових виробництв. Тож такі технологічні відпрацювання дозволили б упровадження нової технології зробити більш ефективним.

7. У розділі 4 здобувачем наведено технологічну схему виробництва пісочного печива з використанням композиції шротів. На мій погляд, печиво – це один із представників продукції. Доцільніше було б надати технологічну схему випеченого пісочного напівфабрикату, розуміючи, що він є основою для формування різних виробів за формою та розмірами.

8. Потребує уточнення, яке саме герметичне картонне пакування використовувалось для пакування готової продукції.

Загальна оцінка дисертації та висновки щодо її відповідності вимогам МОН України. Дисертаційна робота Михайлика Віталія Сергійовича є кваліфікаційною завершеною самостійно виконаною науковою працею. Вона містить наукові положення та науково обґрунтовані результати в галузі харчових технологій, що вирішують важливе завдання національної економіки України, – забезпечення громадянам України стійкої продовольчої безпеки шляхом розроблення технології кондитерських виробів з пісочного тіста з використанням композиції шротів волоського горіху та кунжуту, що дозволяє ефективно використати ресурсний потенціал та запропонувати різним групам споживачів кондитерських виробів з покращеним нутрієнтним складом.

Дисертаційна робота за актуальністю, науковою новизною, практичною значущістю, ступенем обґрунтованості висновків та рекомендацій, їх

достовірністю та повнотою викладення в наукових фахових виданнях відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року №567, а її автор Михайлик В. С. заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції.

Офіційний опонент, д-р техн. наук,
професор, завідувачка кафедри
харчових технологій в ресторанній
індустрії Державного біологічного
технологічного університету



Ольга ГРИНЧЕНКО