

**Відгук**  
**офіційного опонента**  
**на дисертаційну роботу Михайлика Віталія Сергійовича**  
**«Технологія борошняних кондитерських пісочних виробів**  
**з використанням шроту»**  
**поданої на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук**  
**за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції**

**Актуальність теми дослідження.**

На сучасному етапі розвитку харчових технологій постає актуальне завдання перероблення цінної за нутрієнтним складом вторинної сировини на харчові цілі. Україна посідає 3-є місце у світі за обсягами валового збору волоського горіха. Значна кількість горіха йде на виготовлення олії, залишається побічний продукт – шрот. Шрот волоського горіха має високий вміст білків, харчових волокон, мінеральних речовин тощо. Це обумовлює доцільність його використання на харчові цілі, зокрема у борошняних кондитерських виробках. Доцільним є комбінування різних шротів, що дозволить розробити вироби з прогнозованими показниками якості та поліпшеними споживними властивостями. Робота спрямована на розроблення виробів з пісочного тіста з застосуванням шроту волоського горіха та шроту кунжуту дозволить розширити асортимент борошняних кондитерських виробів з покращеним нутрієнтним складом, що сприятиме підтримці здоров'я споживачів виробів.

**Оцінка проведеного дослідження та одержаних результатів.**

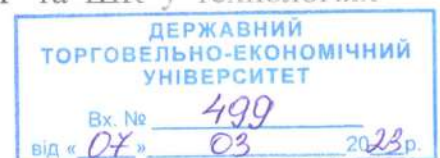
Дисертаційна робота складається з вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, який включає 208 найменувань, додатків. Матеріали в дисертаційній роботі викладено послідовно і логічно, результати досліджень проаналізовано та обґрунтовано.

В першому розділі дисертаційної роботи наведена загальна характеристика шротів олійних культур, охарактеризовано існуючі технології борошняних кондитерських виробів зі шротами, проаналізовано процес утворення тіста.

У другому розділі автором наведено план теоретичних та експериментальних досліджень, охарактеризовано об'єкти досліджень, визначено методи досліджень.

В третьому розділі представлені результати досліджень хімічного складу та функціонально-технологічних показників шроту волоського горіха (ШВГ) та шроту кунжуту (ШК); запропоновано композиційну суміш ШВГ та ШК; досліджено вплив різної кількості композиційної суміші шротів на структурно-механічні властивості пісочного тіста та якісні показники клейковини. Обґрунтовано склад та раціональну кількість композиції шротів.

В четвертому розділі наведено розроблену технологію пісочного печива з застосуванням композиції ШВГ та ШК, визначено органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, досліджено зміну перексидного числа печива під час зберігання. Представлено хімічний склад розробленого виробу. Запропоновано напрями використання композиції ШВГ та ШК у технологіях кондитерських виробів з пісочного тіста.



В п'ятому розділі наведено результати визначення економічної ефективності від впровадження розроблених технологій пісочних виробів, обґрунтовано соціальний ефект.

### **Наукове та практичне значення роботи.**

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні доцільності використання композицій шротів волоського горіха та кунжуту при розробленні виробів з пісочного тіста з метою покращення співвідношення Са:Мg:Р, збільшенню кількості харчових волокон; закономірностей формування органолептичних, структурних, фізико-хімічних показників тіста та готових виробів; скороченню тривалості термооброблення виробів.

Практичне значення роботи полягає в розробленні рецептурних композицій та технології пісочних виробів ШВГ та ШК, розробленні нормативної документації. Нові технології виробів апробовано у закладах ресторанного господарства, результати досліджень впроваджено в навчальний процес .

### **Достовірність та обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій.**

Наукові положення, що винесені на захист обґрунтовані та відповідають меті роботи. Завдання, поставлені в дисертації, відповідають її меті. Достовірність отриманих даних підтверджується застосуванням статистичної обробки результатів експерименту.

Дисертант вміє логічно викладати та аналізувати теоретичний та експериментальний матеріал, формулювати висновки.

### **Повнота викладення результатів роботи в опублікованих працях.**

В опублікованих працях достатньою мірою висвітлено результати проведених досліджень. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 9 статей у наукових фахових виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз даних, 1 – у зарубіжному періодичному науковому виданні інших держав, які входять до Організації економічного співробітництва (OECD), 2 патенти України на корисну модель, 16 тез доповідей і матеріалів конференцій.

### **Аналіз стилю викладення матеріалу і оформлення роботи.**

Зміст дисертаційної роботи викладено з логічною послідовністю відповідно до поставленої мети та завдань досліджень. Стиль викладення матеріалу дисертаційної роботи науковий, чіткий. Наведені рисунки та таблиці полегшують сприйняття матеріалу, викладеного у роботі.

### **Зауваження, дискусійні питання, побажання.**

1. Які критерії Ви використовували при визначенні раціонального співвідношення шротів у складі композиційної суміші і яке співвідношення Кальцію, Магнію, Фосфору Ви приймаєте оптимальним (рис.3.1)?

2. В таблиці 3.4. та на рис. 3.2 наведено результати досліджень органолептичних показників якості печива з однаковою кількістю композиційної суміші та з однаковими дескрипторами. З якою метою?

3. Таблиця 3.7. має назву «Визначення розтяжності пісочного тіста з ШВГ і ШК». Це вихідні дані отримані на еластопластометрі Толстого? Наскільки

коректно говорити про розтяжність тіста? Метод ґрунтується на визначенні деформації зсуву, віднесеного до товщини зразка.

4. Доцільно було б детальніше проаналізувати результати визначення ГНЗ (рис. 3.7).

5. На рис.4.2 наведено результати досліджень «Динаміка вмісту води у пісочних напівфабрикатах при випіканні». Однак температура термообробки не зазначена.

6. Таблиця 4.4 в Яких одиницях виміру наведено визначення кількості щільності?

7. Доцільно уточнити показник щільності дослідного зразку. На рис. 4.3. мінімальне значення  $0,6 \text{ г/см}^3$ , а в табл. 4.4. –  $0,54 \text{ г/см}^3$

Висловлені зауваження і побажання не зменшують наукової цінності та практичного значення дисертаційної роботи та дають змогу зробити наступний висновок.

#### **Висновки опонента**

Дисертаційна робота Михайлика Віталія Сергійовича є завершеною науковою працею, яка на підставі отриманих автором обґрунтованих результатів, сформульованих наукових положень, висновків і рекомендацій розв'язує наукове завдання удосконалення технології пісочних кондитерських виробів шляхом використання шроту волоського горіху та шроту кунжуту, розширює асортимент борошняних кондитерських виробів.

Дисертація за обсягом, змістом, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю та достовірністю наукових положень і рекомендацій, повнотою викладення в наукових фахових виданнях відповідає вимогам до кандидатських дисертацій, а її автор, Михайлик Віталій Сергійович заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.16 – технологія харчової продукції.

Офіційний опонент  
доцент, доктор технічних наук,  
професор кафедри технології  
хлібопекарських і кондитерських  
виробів, Національний університет  
харчових технологій

В.В. Дорохович

