

**В.С. Михайлик**, асп. (КНТЕУ, Київ)

**Л.В. Ткаченко**, канд. техн. наук, доц. (КНТЕУ, Київ)

## **ВИКОРИСТАННЯ ШРОТІВ У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ**

Актуальним завданням для науковців на сьогоднішній день є створення нової харчової продукції на основі натуральної сировини, збалансованих за складом, збагачених функціональними компонентами, а також макро- та мікроелементами, мінеральними речовинами та вітамінами, зокрема борошняних кондитерських виробів.

Збагачення борошняних кондитерських виробів вітамінами, мікроелементами є інноваційним напрямом у вирішенні проблеми створення виробів підвищеної харчової цінності, оскільки при випіканні і термічній обробці зменшуються біологічна цінність борошняних кондитерських виробів. Ефективним способом оптимізації хімічного складу та харчової цінності борошняних кондитерських виробів є застосування нових видів добавок, які мають достатню кількість макро- і мікроелементів, вітамінів. До таких видів добавок можна віднести шроти рослин, які отримують після вилучення олії.

Мета дослідження – розроблення технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста з використанням шроту олійних культур.

Об'єкт дослідження – технологія тістових пісочних напівфабрикатів з використанням шроту олійних культур – кунжуту, волоського горіху, льону.

Предмет дослідження – тістові пісочні напівфабрикати, шроти насіння кунжуту, волоського горіху, насіння льону, готові вироби.

На початковому етапі досліджень розроблення технології борошняних кондитерських виробів з використанням шротів було проаналізовано властивості та основні складові шротів – насіння кунжуту, волоського горіху і насіння льону.

Шрот з насіння льону містить велику кількість розчинної клітковини, використовується в дієтичному харчуванні. До складу шроту входять такі корисні компоненти: клітковина – 35 г/100 г, білок – 28 г/100 г; залізо 77 мг/100 г; селен – 171 мкг/100 г.

Шрот волоського горіху – побічний продукт переробки волоського горіху після вилучення олії. Волоські горіхи рекомендують споживати при гіпо- і авітамінозах, при дефіциті солей заліза і кобальту. До складу шроту волоського горіху входять такі цінні

речовини: білок – 44,83 г/100 г; клітковина – 7,6 г/100 г; кальцій – 356,32 мг/100 г; залізо – 6,61 мг/100 г; вітамін Е 50 мг/100 г.

Шрот насіння кунжуту містить гліцериди олеїнової, лінолевої, пальмітинової, стеаринової, арахісової та лігноцеринової кислот, фітостерин, вітамін Е. Цей цінний дієтичний продукт допомагає при виснаженні організму. Шрот насіння кунжуту містить: білок – 37,8 г/100 г, клітковину – 2 г/100 г, кальцій – 2874 мг/100 г, вітамін Е – 2 мг/100 г, фосфор – 616 мг/100 г.

Проаналізувавши склад шротів з насіння кунжуту, волоського горіху і насіння льону, можна припустити, що за рахунок використання шротів у складі борошняних кондитерських виробів дає можливість підвищити харчову і біологічну цінність борошняних кондитерських виробів. Шляхом математичного моделювання з урахуванням добової потреби основних макро- і мікроелементів було розраховано і підібрано оптимальне співвідношення шротів насіння кунжуту, волоського горіху і насіння льону, яке становит 3:4:3.

З метою визначення можливості використання композиції шротів волоського горіху, насіння кунжуту та льону у технології борошняних кондитерських виробів були проведені дослідження, в яких при приготування пісочного тіста 10, 20, 30% борошна заміняли на композиції зі шротів. Було проведено дослідження хімічного складу та якісних показників борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста з використанням шротів волоського горіху, насіння кунжуту та льону, які підтвердили доцільність використання шротів. Побудовано профіль якості печива з модельною композицією шротів, який показує достатній рівень забезпечення добової потреби у білку, клітковині, кальції, селені і вітаміну Е. Розроблено технологічну схему пісочного печива з модельною композицією шротів насіння кунжуту, волоського горіху і насіння льону. Визначено, що найбільш оптимальним є додавання 20% шротів до маси борошна. Органолептична оцінка виробів з композицією шротів була на рівні контрольного варіанту без використання шротів. В розробленому печиві за рахунок внесення шротів кількість білків збільшилась в 3,6 разів, селену в 15,3 разів, клітковини в 4,4 разів, кальцію в 17,8 разів, йоду в 1,8 разів, вітаміну Е в 8,3 разів. Таким чином розроблено пісочне печиво має підвищену біологічну цінність, а розроблена технологія може бути впроваджена у закладах ресторанного господарства.