

2. Лузан В. Н. Розробка технології соусів із функціональними інгредієнтами. Міжнародний науково-дослідницький журнал / Лузан В. Н. – 2015. – № 10. – С. 41–45.
3. Свинина А. А. Кероб – функціональний харчовий інгредієнт : сб. ст. III Міжнар. наук.-практ. конф. / Свинина А. А. – 2017. – 288 с.

ЗБАГАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНИМИ РЕЧОВИНАМИ МУЧНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ЗА РАХУНОК ВОДРОСТЕЙ

Я. О. Попов, студент групи ТРГ-61 м, спеціальність 181
Харчові технології

А. Л. Рогова, к. е. н., доцент – науковий керівник
Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський універси-
тет економіки і торгівлі»

У зв'язку з постійним погіршенням стану навколишнього середовища та наслідками аварії на Чорнобильській АЕС дія шкідливих чинників негативно впливає на населення, що призводить до виникнення різноманітних захворювань, зокрема, йододефіцитних. Найбільш перспективним напрямком вирішення проблеми дефіциту йоду є розробка функціональних продуктів на основі природної йодовміщуючої сировини. Такою сировиною можуть бути морські водорості, які по праву вважаються одним з найкращих джерел йоду [1]. Збагачувати слід продукти масового споживання, до яких відносяться мучні кондитерські вироби, зокрема, кекси.

Дефіцит йодний викликає захворювання щитоподібної залози, порушення обміну речовин в організмі, завдяки чому зростає ризик розвитку атеросклерозу й ожиріння, послаблюється імунітет [2].

Мета роботи – розроблення та наукове обґрунтування технології кексів, збагачених йодом за рахунок використання порошку водорості фукус (ПВФ). Для досягнення поставленої мети були обрані наступні завдання: дослідження технологічних властивостей (ПВФ); вивчення впливу добавки на фізико-хімічні та органолептичні показники якості кексів; розробка рецептури та технологічної схеми приготування кексів, збагачених йодом за рахунок використання (ПВФ); оцінка хімічного складу нових виробів.

Об'єктом дослідження обрана традиційна технологія кексу «Столичний» [3] та кекс, виготовлений на його основі з додаванням ПВФ. Використовували порошок водорості фукус виробництва ПП «Голден-Фарм» (м. Київ). У добавці міститься значна кількість біополімерів, зокрема, білків – близько 12 %, вуглеводів – 59 %, які представлені альгіноювою кислотою та клітковиною, мінеральні елементи, у тому числі, 10,4 мг йоду.

Якість кексів з різним вмістом добавки оцінювали за фізико-хімічними (вологість, упік, щільність) та органолептичними характеристиками. Внесення порошку здійснювали у кількості 5; 10; 15 та 20 % від загальної маси сировини. Максимальне значення вологостримуючої здатності ПВФ досягається через 10 хв під час її контакту з водним середовищем. Тому добавку попередньо поєднували з яєчною сировиною і витримували 10 хв. Випікали вироби 25–30 хв за температури 205...215 °С.

Оцінка фізико-хімічних властивостей готових кексів показала, що у разі збільшення дозування порошку водорості має місце підвищення вологості готових виробів та зниження показнику їх упіку. За значенням вологості всі досліджувані зразки відповідають вимогам нормативної документації – в межах $15,0 \pm 2,0$ %. Підвищення вологості можна пояснити високими водоутримувальними властивостями порошку, біополімери, що входять до складу добавки, здатні адсорбційно зв'язувати і втримувати вологу, перешкоджаючи її вільному видаленню під час випікання.

Охарактеризувати структурно-механічні характеристики кексів можна за показником його щільності – чим менша щільність виробу, тим більше його пористість та розпушеність. Зразок виробу із вмістом добавки 15 % має значення щільності, майже як у контролі – $0,632 \text{ г/см}^3$. Збільшення дозування добавки до 20 % спричиняє зростання щільності.

Таким чином, в усіх дослідних зразках значення фізико-хімічних показників знаходиться в межах, що регламентуються нормативною документацією. На наступному етапі досліджень оцінювали органолептичні показники якості кексів.

Відзначається стабільність всіх показників за умов дозування добавки до 15 % включно – вироби мають гарний об'єм, добре розвинену пористість, правильну форму, смак і запах, які майже не відрізняються від контрольного зразка. Підвищення вмісту добавки до 20 % супроводжується погіршенням пористості виробів, м'якуш стає більш щільним, на поверхні з'являються

підриви, знижується ступінь підйому, колір набуває сіро-бурого відтінку, стає значно вираженим характерний йодний смак і запах. Зважаючи на це, максимальна кількість добавки в рецептурі кексів становить 15 % від загальної кількості сировини. Тобто, можна запропонувати нову рецептуру кексів з таким вмістом порошку водорості фукус.

Проведено оцінку хімічного складу нового кексу «Морський» порівняно з контрольним зразком. Хімічний склад виробів визначали розрахунковим шляхом (табл.).

Таблиця – Вміст основних харчових речовин у кексах

Виріб	Вміст, %				
	білки	жири	вуглеводи	кліткови- вина	альгінова кислота
«Столичний» (контроль)	6,1	20,3	59,2	0,9	0,0
«Морський»	8,1	20,5	62,5	1,32	5,95

Результати даних таблиці свідчать, що виріб з додаванням порошку водорості фукус порівняно з контролем має вищий вміст білку, клітковини та збагачується альгіновою кислотою.

У кексах з добавкою суттєво підвищується вміст деяких біологічно-активних речовин. Новий кекс «Морський» суттєво збагачується мінеральними речовинами. Добова потреба організму людини в йоді становить 120–150 мкг, кекс стандартною вагою 75 г забезпечує добову потребу організму людини в цій речовині.

Таким чином, розроблена технологія відрізняється від традиційної наявністю в рецептурі порошку водорості фукус, яка збивається разом з ячно-цукровою сумішшю. Новий виріб має високі органолептичні якості і фізико-хімічні показники, які задовольняють вимогам нормативної документації, підвищену біологічну цінність.

Список використаних інформаційних джерел

1. Водорості як природні концентрати функціональних інгредієнтів та їх використання для збагачення харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/4/1114_5.pdf (дата звернення: 15.10.2019). – Назва з екрана.