



**Ювілейна науково-практична конференція з міжнародною участю
студентів, аспірантів та молодих вчених**

**ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИЙ
БІЗНЕС: ІННОВАЦІЇ Й СУЧАСНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

29 квітня 2020 р

УДК 637.146.34

***БІОАКТИВОВАНЕ НАСІННЯ ЛЬОНУ У ТЕХНОЛОГІЯХ
ХЛІБОБУЛОЧНИХ ТА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ***

Краєвська С.П., Стеценко Н.О.

s.p.kraevska@gmail.com, nataly.stetsenko@gmail.com

Київський кооперативний інститут бізнесу і права

Національний університет харчових технологій

Вступ. Важливим напрямом розроблення нових продуктів спеціального призначення є створення комбінованих продуктів. Перспективність створення нових комбінованих продуктів з використанням насіння льону полягає в тому, що останнє містить широкий комплекс біологічно активних речовин (вітамінів, мінеральних речовин, ненасичених жирних кислот, лігнанів тощо), а процес пророщування дозволяє використати усі його анатомічні частини [1].

Актуальність проблеми. Забезпечення населення високоякісними харчовими продуктами підвищеної харчової цінності – актуальна задача сьогодення. Ураховуючи причинно-слідчі зв'язки виникнення великої кількості хвороб з стилем життя та раціоном харчування. Очевидно, що раціон більшості населення потребує коректив і він повинен містити достатню кількість природних біологічно активних речовин: вітамінів, макро- та мікроелементів, незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, які здатні підвищувати резистентність організму людини до впливу негативних факторів навколишнього середовища.

Мета досліджень. Обґрунтувати доцільність використання біоактивованого насіння льону (біоактивація - шляхом пророщування) у технологіях хлібобулочних та кондитерських виробів.

Об'єктом дослідження наукової роботи були технології борошняних та кондитерських виробів, що потребують коректування.

Предметом дослідження було вивчення біохімічних змін у насінні біоактивованого насіння льону.

Матеріали дослідження: насіння льону сорту «Вручий», яке вирощене у Київській області.

Результати досліджень. Питому вагу в харчуванні середньостатистичного українця займають борошняні та кондитерські вироби. Склад більшості традиційних борошняних кондитерських виробів переважаний легкозасвоюваними вуглеводами: кількість цукру коливається від 30% до 50% від загальної маси. Надмірне споживання кондитерських виробів може призвести до систематичного збудження інсулярного апарату підшлункової залози, а це може стати причиною її розладу, значно підвищити ризик розвитку діабету та інших аліментарних хвороб. Тому ця категорія харчових продуктів обрана для корекції нутрієнтного складу пророщеним насінням льону.

Аналізуючи потенційні джерела сировини для створення повноцінних високоякісних продуктів харчування увагу до себе привертає насіння льону. Сьогодні насіння льону використовується як сировина для одержання олій, шротів, а також як біологічно активна добавка для збагачення різних категорій харчових продуктів.

У роботі використали льон сорту «Вручий», в попередніх дослідженнях було встановлено, що цей сорт відрізняється найкращим біохімічним складом і є перспективною сировиною у виробництві дієтичних добавок, а також оздоровчих та функціональних харчових продуктів. Цей сорт характеризується високою врожайністю, високою морозо- та засухостійкістю, а також стійкістю до різних захворювань[1].

Пророщування – простий, енергоощадливий і ефективний спосіб біоактивації. Після пророщування насіння до появи ростка 3 мм, синтезуються токоферолі та вітамін С, а також руйнуються антихарчові фітинові речовини.

Пророщування проводили протягом 36 годин. За допомогою математичної моделі визначено оптимальні режими пророщування, а саме: енергія проростання досягала свого максимального значення $E = 99...100\%$, при відносній вологості повітря $w = 95\%$, температурі $t = 20...30^{\circ}\text{C}$ [2].

Насіння льону сорту “Вручий” на 100 г продукту містить 24 г білка, 34 г жирів та 8,6 % води. Вміст білка складає понад 20% від загального складу нутрієнтів, насіння льону можна віднести до потенційного джерела білка. Оскільки насіння льону у натуральному вигляді є досить стійким до травних ферментів, збільшити його біодоступність можна шляхом пророщування та активування власних ферментних систем. Запропонований спосіб отримання

біологічно активних продуктів із насіння льону є простим у впровадженні та енергоощадливим.

Унікальність насіння льону обумовлена високим вмістом поліненасиченої α - ліноленової жирної кислоти, яка є незамінною для харчового раціону людини[3]: входить до складу клітинних мембран, бере участь у регенерації серцево-судинної системи, в рості та розвитку мозку, має судинорозширювальні властивості, проявляє антистресову та антиаритмічну дію. До складу лляної олії сорту “Вручий” входить понад 20 жирних кислот, зокрема такі життєво важливі, як ліноленова (33,29%), ліолева (22,1 %), олеїнова (27,4%), стеаринова (6,39%) та пальмітинова (8,23%). Пророщування льону дозволяє використовувати всі анатомічні частини насінини у технологіях продуктів оздоровчого призначення, адже у процесі пророщування помякшуються оболонки і з'являється приємний солодкий присмак.

Внесення проростків насіння льону, навіть у незначних кількостях (5-10%), в рецептури борошняних та кондитерських виробів дасть можливість покращити біологічну та харчову цінність.

Висновки. Формування раціону здорового харчування на основі концепції збалансованості харчових речовин диктує необхідність створення продуктів з підвищеною харчовою цінністю.

Проростки льону можна додавати до всіх видів хлібобулочних виробів. При цьому термін їх придатності збільшується за рахунок антиоксидантних нутрієнтів. Проростки можна використовувати при випічці солодких кондитерських виробів, при виготовленні замороженого тіста завдяки хорошій вологозв'язуючій здатності.

Список використаних джерел

1. Краєвська С., Стеценко Н., Дослідження біохімічного складу та показників якості насіння льону різних сортів. Здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті: програма і матеріали 80 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 10-11 квітня 2014р. К.:НУХТ,2014.Ч1.С.16-18.
2. Kraevska S, Yeschenko O, Stetsenko N. Optimization of the technological process of flax seed germination. Food science and technology. Volume 13, issue 3. 2019. DOI <https://doi.org/10.15673/fst.v13i3.1453>.
3. Crittenden R., Playne M.J. Production, properties and application of food oligosaccharides // Trends Food Sci. Tech. – 2016 — Vol. 7. — P. 353-361.