

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ТУРИСТИЧНА АСОЦІАЦІЯ УГОРЩИНИ «КАРПАТИ-ТІСА»
КОШИЦЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (СЛОВАЧЧИНА)
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БОЛГАРСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТСЬКИЙ КОЛЕДЖ
ВИЩА ШКОЛА МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИН
І СУСПІЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ХЕЛМІ (ПОЛЬЩА)
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТУРИЗМУ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ ЧДТУ

**МАТЕРІАЛИ
ХІІІ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТУРИСТИЧНИЙ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИЙ
БІЗНЕС В УКРАЇНІ:
ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТА РЕГУЛЮВАННЯ»**

**24 – 25 березня 2022 року
м. Черкаси**

Том 1

Черкаси



2022

УДК 379.85:640.4(063)

М34

Рекомендовано
рішенням Вченої ради
Черкаського державного
технологічного університету
(протокол № 14 від 18 квітня 2022 р.)

Редакційна колегія:

Григор О. О., д-р політ. наук, професор;
Лазуренко В. М., д-р іст. наук, професор;
Ченурда Г. М., д-р іст. наук, професор;
Ченурда Л. М., д-р екон. наук, професор.

Відповідальна за випуск: *Старинець О. А.*

Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції
«Туристичний та готельно-ресторанний бізнес в Україні: проблеми
М34 розвитку та регулювання»: 24 – 25 березня 2022 року, м. Черкаси
[Текст] : у 2-х томах / М-во освіти і науки України, Черкас. держ.
технол. ун-т. – Т. 1. – Черкаси : видавець Гордієнко Є.І., 2022. – 153 с.

Розглянуто актуальні питання стратегічного розвитку туристичного та готельно-ресторанного бізнесу в Україні і світі. Проаналізовано сучасні тенденції, проблеми державного регулювання та інтеграції України до світового простору в галузі туризму. Розкрито актуальні проблеми менеджменту та маркетингу, планування та прогнозування діяльності підприємств туристичного та готельно-ресторанного бізнесу. Проаналізовано науковий базис новітніх технологій в галузі туризму.

Для науковців, студентів, аспірантів та фахівців галузі.

УДК 379.85:640.4(063)

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ ТУРИЗМУ ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

УДК 664.663.9

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА ІЗ ДОДАВАННЯМ ВИСОКОЛІНОЛЕНОВОГО ЖОВТОНАСІННЯВОГО ЛЬОНУ

*Андронович Г. М., викладач кафедри харчових технологій,
Черкаський державний технологічний університет*
*Бондаренко Ю. В., канд. техн. наук, доцент кафедри технологій
хлібопекарських і кондитерських виробів*
Національний університет харчових технологій

Сучасний питання, щодо формування здорового раціону харчування населення, диктують необхідність створення нових продуктів із підвищеною біологічною та фізіологічною цінністю. Основним продуктом харчування для більшості населення нашої країни є хліб та хлібобулочні продукти. Одним із видів покращення харчування населення є розширення асортименту хлібобулочних виробів, збагачених рослинною сировиною, яка має у своєму складі речовини з позитивним впливом на організм людини.

Питанню створенню хлібобулочних виробів оздоровчого призначення, а саме з підвищеним вмістом харчової та біологічної цінності з функціональними властивостями присвячено роботи багатьох вітчизняних та закордонних вчених, зокрема: Дробот В. І., Арсенєвої Л. Ю., Юргачової К. Г., Лебеденко Т. Є., Лисюк Р. Ю., Шаніної О. М., Пашенко Л. П., Пучкової Л. І., Steigman A., Betoret E., Mounjouenrou P. та інших.

Одними із перспективних видів рослинної сировини, які б збагачували хлібобулочні вироби фізіологічно-функціональними інгредієнтами, виступають олійні культури, зокрема насіння льону.

У технології виробництва харчових продуктів відомо про застосування різних продуктів переробки насіння льону. Але головним комплексним носієм важливих фізіологічно-активних речовин залишається ціле (непошкоджене) насіння льону.

Зважаючи на хімічний склад різних сортів насіння льону та вплив його на органолептичні та фізико-хімічні показники готових хлібобулочних виробів, в роботі було запропоновано використовувати високоліноленовий жовтонасінневий сорт льону «Світлозір».

Для насіння сорту «Світлозір» сортовими ознаками є біле забарвлення пелюсток віночка, жовте забарвлення насіння, вміст олії в насінні – 49...50 % і вміст ліноленової кислоти в олії 68–70 %. Рекомендована зона вирощування – усі ґрунтово-кліматичні зони України. Рік реєстрації сорту: 2015 [1].

Даний сорт льону відносяться до високоліноленових, оскільки містить в жирнокислотному складі олії більше, ніж 50 % α -ліноленової кислоти.

Порівняльним дослідженням хімічного складу насіння льону та пшеничного борошна було встановлено, що насіння льону містить майже у два рази більше білка, в 42 рази більше жиру, в 8 раз харчових волокон, а також значно більше вітамінів, особливо вітаміну Е, та мінеральних речовин, дефіцитних у пшеничному борошні та хлібі. За амінокислотним скором білки насіння льону переважають пшеничні білки, особливо за лімітуючою амінокислотою – лізином, у два рази. Та за жирокислотним складом містить у 10 разів більший вміст α -ліноленової кислоти [1, 2].

Відмінною особливістю вуглеводного складу насіння льону є те, що в середньому 75 % від загального вмісту харчових волокон це водорозчинні фракції – слизі [3].

Звертаючи увагу на споживачів, які страждають на гастрит та виразкові хвороби, дієтологи їм рекомендують обмежити вживання виробів з цілим насінням льону. Тому нами було запропоновано використовувати у рецептурі виробів також подрібнене насіння льону.

Експериментальними дослідженнями було встановлено, що для збагачення пшеничного хліба високоліноленовим жовтонасіневим льоном його технологічно можливе дозування становить 15 % до маси борошна для цілого насіння та 20 % до маси борошна – для подрібненого.

Циклом досліджень було встановлено, що для отримання виробів високої якості доцільно застосовувати додаткові технологічні заходи щодо насіння льону. Було запропоновано використати операцію замочування насіння льону та за експериментальними даними встановлено наступні параметри операції параметрами:

- замочування у співвідношенні з водою 1:2 та 1:3.
- тривалість замочування рекомендовано 120...150 хв.
- температура води для замочування становить 60 °С.

Сумарне використання даних параметрів замочування насіння льону сприяло збільшенню питомого об'єму хліба на 36 %, покращанню формостійкості виробів та отриманню стійких органолептичних показників готових виробів [4,5].

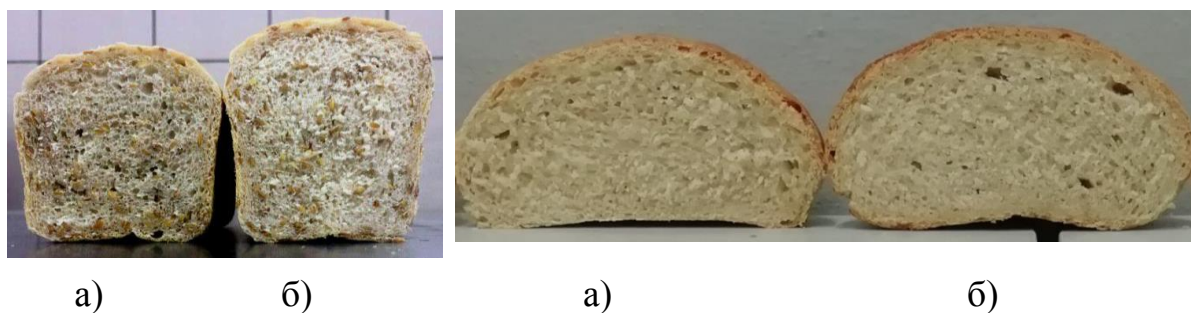


Рисунок 1 – Хліб з цілим та подрібненим (зліва направо) насінням льону: а – контроль з сухим насінням льону; б – дослідний зразок із гідратованим насінням льону: гідромодуль 1:3, температура води 60°С, тривалість замочування 120 хв.

За експериментальними даними була проведена оптимізація процесу замочування насіння льону, яка дозволила отримати рівняння, що адекватно описує процес та такі параметри замочування, за яких досягається найбільший об'єм формових виробів:

- тривалість замочування насіння льону X_1 в діапазоні 90...108 хв;
- температура води для замочування X_2 в діапазоні 58...72°C;
- X_3 гідромодулю 1:2.

Таблиця 1 – Діапазон факторного простору

Досліджувані фактори	Рівні варіювання			Інтервал варіювання
	нижній	верхній	нульовий	
X_1 – тривалість замішування на першій швидкості, хв	4	8	6	2
X_2 – тривалість замішування на другій швидкості, хв	5	15	10	5
X_3 – тривалість бродіння, хв	90	150	120	30

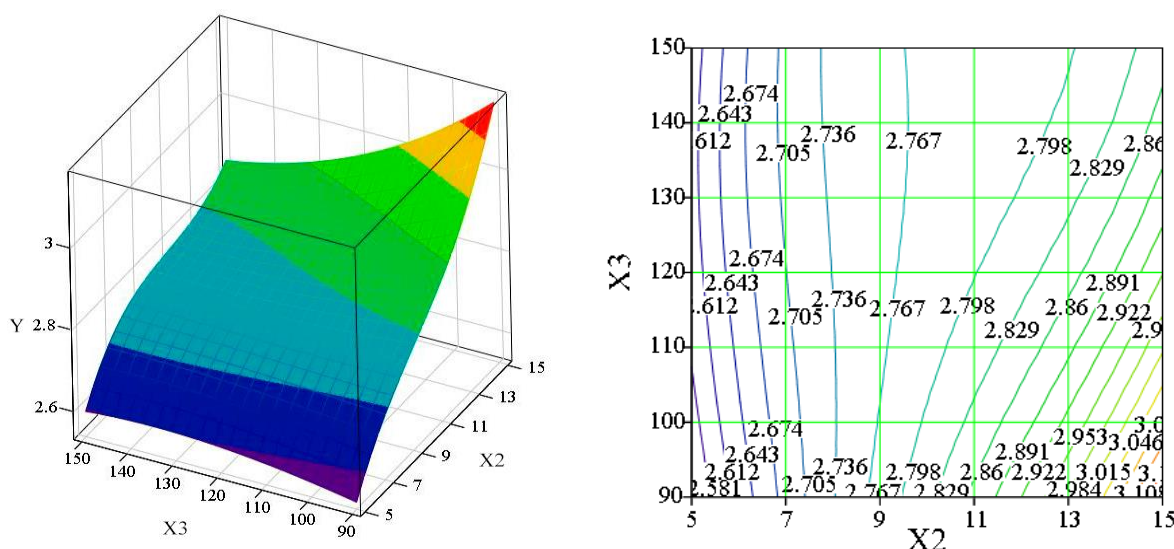


Рисунок 2 – Графічні інтерпретації результатів моделювання у вигляді ізоліній та ізоповерхонь відгуку для питомого об'єму хлібобулочних виробів

Отже, на підставі проведених експериментальних досліджень та оптимізації технологічного процесу було встановлено, що у разі використання цілого та подрібненого насіння льону у виробництві пшеничного хліба доцільно застосовувати операцію замочування за таких параметрів: гідромодуль насіння льону та води 1:2 або 1:3, температура води на замочування 60°C, тривалість замочування 90...120 хв. У разі застосування обраних параметрів питомий об'єм хліба, виготовленого із замочуванням цілого насіння підвищується на 36 %, порівняно зі зразком без замочування, а у випадку із замочуванням подрібненого НПЛ – підвищується на 13,7 %.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андронович Г. М. Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням продуктів переробки білого льону: дис... рНД: 29.12.21. Київ, 2021. 286 с.
2. Гордынец С. А., Чернявская Л. А., Напреенко В. М. Изучение биологической ценности льняной муки, как перспективного ингредиента в составе мясных продуктов для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. *Пищевая промышленность: наука и технология*. 2020, Т. 13, № 2 (48). С. 86-96.
3. Gerstenmeyer E., Reimer S., Berghofer E., Schwartz H., Sontag G. (2013). Effect of the malheating on some lignans in flax seeds, sesame seeds and rye. *Food Chemistry*. 2013, 138 (2-3). P. 1847-1855. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.11.117>.
4. Бондаренко Ю. В., Андронович Г. М., Грищенко А. М., Анич А. М. Застосування операції гідратації насіння льону у виробництві пшеничного хліба. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2020. 26 (2). С. 232-243.
5. Андронович Г. М., Бондаренко Ю. В. Вплив замочування подрібненого насіння льону на якість пшеничного хліба. *Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції: Матеріали VIII міжнародної науково-технічної конференції (5-6 листопада 2019 р.)*. Київ: НУХТ. 2019. С. 121-122.