

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

ОБ'ЄДНАННЯ УКРХЛІБПРОМ

АСОЦІАЦІЯ УКРКОНДПРОМ

ASSO INTERNATIONAL

ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ПЕКАРІВ

ІНСТИТУТ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ

МАТЕРІАЛИ

**Міжнародної науково-
практичної конференції
«Інноваційні технології у
хлібопекарському виробництві»**

та

**Міжнародної науково-
практичної конференції
«Здобутки та перспективи
розвитку кондитерської галузі»**

Київ 2023

МАТЕРІАЛИ

VII Міжнародної науково-практичної
конференції
**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ**

20 вересня 2023 р.

та

X Міжнародної науково-практичної
конференції
**ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ**

21 вересня 2023 р.

Київ-2023

MATERIALS OF
VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
**INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN
BAKERY PRODUCTION**

September 20, 2023

and

X INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
**ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS FOR
THE DEVELOPMENT OF
CONFECTIONERY INDUSTRY**

September 21, 2023

Kyiv-2023

УДК 664.6

Матеріали міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві» та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі». – К.: НУХТ, 2023. – 132 с.

ISBN 978-966-612-299-8

Збірник включає в себе матеріали доповідей учасників міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві», яка відбулася 20 вересня 2023 року та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі», яка відбулася 21 вересня 2023 року в м. Києві. Матеріали присвячено вирішенню актуальних питань хлібопекарської та кондитерської галузей, зокрема шляхам покращення якості хлібобулочних та кондитерських виробів, проблемам розширення асортименту, в тому числі і створенню нових виробів спеціального призначення.

Збірник призначений для фахівців хлібопекарської та кондитерської галузі, інженерно-технічних працівників, потенційних інвесторів, викладачів вищої школи, здобувачів вищих навчальних закладів та всіх, хто цікавиться актуальними проблемами хлібопекарської і кондитерської галузі.

УДК 664.6

Видається в авторській редакції

ISBN 978-966-612-299-8

©НУХТ, 2023



Укрхлібпром



**VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

20 вересня 2023 р.

Національний університет харчових технологій
Київ, Україна



Укрхлібпром



VII INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN BAKERY PRODUCTION

September 20, 2023

National University of Food Technologies
Kyiv, Ukraine



ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА

Олександр ШЕВЧЕНКО – д.т.н., професор, ректор НУХТ

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:

Сергій ТОКАРЧУК – к.т.н., доцент, проректор з наукової роботи НУХТ,

Володимир КОВБАСА – д.т.н., професор, завідувач кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ,

Олександр ВАСИЛЬЧЕНКО – генеральний директор об'єднання «Укрхлібпром»,

Олександр ТАРАНЕНКО - к.е.н., президент Всеукраїнської асоціації пекарів,

Ігор МЕЛЬНИК – генеральний директор ТОВ «АККО ІНТЕРНЕШНЛ»,

Любомир ХОМІЧАК - д.т.н., професор, в.о. директора Інституту продовольчих ресурсів НААН,

СЕКРЕТАРІ:

Олена КОХАН – к.т.н., доцент кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ

Анастасія ШЕВЧЕНКО – к.т.н., доцент кафедри технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ



Укрхлібпром



ORGANIZATIONAL COMMITTEE

CHAIRMAN

Oleksandr Shevchenko, Rector of NUFT, Dr.Sc., professor

VICE CHAIRMAN:

Serhii Tokarchuk - Vice-rector for scientific work of NUFT, PhD., associate professor

Volodymyr Kovbasa - Head of the Department of Bakery and Confectionary Goods Technology of NUFT, Dr.Sc., professor

Oleksandr Vasylchenko - General Director of the Association "Ukrkhliprom"

Ihor Melnuk - General Director of "ACCO International"

Oleksandr TARANENKO – PhD, President of the All-Ukrainian Association of Bakers

Lubomyr Khomychak - Acting Director of the Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences, Dr.Sc., professor.

SECRETARIAT:

Olena Kokhan, PhD, associate professor of the Department of Bakery and Confectionary Goods Technology of NUFT

Anastasiia Shevchenko, PhD, associate professor of the Department of Bakery and Confectionary Goods Technology of NUFT



МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

АДАМЧИК Грета, доктор наук, Жешувський університет (Польща)

ГАВРИШ Тетяна, к.т.н., доцент, зав. кафедрою технології зернопродуктів і кондитерських виробів, Державний біотехнологічний університет (Україна)

ДРОБОТ Віра, д.т.н., професор, Національний університет харчових технологій (Україна)

ЖИГУНОВ Дмитро, д.т.н., професор, зав. кафедрою технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів, Одеський національний технологічний університет (Україна)

ІВАНІСОВА Єва, доктор наук, Словацький університет сільського господарства в м. Нітра (Словаччина)

КОВБАСА Володимир, д.т.н., професор, зав. кафедрою технології хлібопекарських і кондитерських виробів, Національний університет харчових технологій (Україна)

КРИСТИЯН Магдалена, доктор наук, Сільськогосподарський університет в Кракові (Польща)

МАХИНЬКО Валерій, д.т.н., професор, Національний університет харчових технологій (Україна)

СІЛАГАДЗЕ Марія, д.т.н., заслужений професор, Державний університет ім. Акакія Церетелі (Грузія)

СОЛОНІЦЬКА Ірина, к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту харчової промисловості ім. М.В. Ломоносова, Одеський національний технологічний університет (Україна)

ФЕДОРОВА Діна, д.т.н., професор, зав. кафедрою технології і організації ресторанного господарства, Державний торговельно-економічний університет (Україна)



INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE CONFERENCE

Greta Adameczyk, PhD, Inż., associate professor, University of Rzeszow, (Poland)

Tetiana Havrysh, PhD, associate professor, head of the Department of Grain and Confectionery Technology, State Biotechnological University (Ukraine)

Vira Drobot, Dr.Sc., professor, National University of Food Technologies (Ukraine)

Dmytro Zhigunov, Dr.Sc., professor, head of the Department of Technology of Cereal Products, Bread and Confectionery, Odessa National University of Technology (Ukraine)

Eva Ivanisova, PhD, Ing., Slovak University of Agriculture in Nitra, (Slovakia)

Volodymyr Kovbasa, Dr.Sc., professor, head of the Department of Bakery and Confectionery Goods Technology, National University of Food Technologies (Ukraine)

Magdalena Krystyjan, PhD., associate professor, University of Agriculture in Krakow (Poland)

Valery Makhynko, Dr.Sc., professor, National University of Food Technologies (Ukraine)

Maria Silagadze, Dr.Sc., professor, Akaki Tsereteli State University (Georgia)

Iryna Solonytska, Ph.D., associate professor, director of M.V. Lomonosov Educational – Scientific Technological Institute of Food Industry, Odessa National University of Technology (Ukraine)

Dina Fedorova, Dr.Sc., professor, head of the Department of Technology and Organization of Restaurant Management, State University of Trade and Economics (Ukraine)

ЗМІСТ
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У
ХЛІБОПЕКАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

1	<i>В. Дробот</i> Хліб з оздоровчими властивостями	13
2	<i>E. Ivanišová, Z. Ácsová, O. Grygorieva</i> The evaluation of technological quality of wheat flours type 00 extra	15
3	<i>В. Махинько, І. Нестеренко</i> Використання штучного інтелекту для проектування рецептур хлібних виробів	16
4	<i>Л. Бурченко, О. Білик</i> Правильне харчування – запорука здорового життя та довголіття	17
5	<i>Ю. Бондаренко, А. Вінник</i> Насіння льону – сировина для крафтових хлібобулочних виробів	20
6	<i>І. Гетьман, О. Науменко, Г. Богдан, Л. Михонік</i> Науково-технологічні аспекти технологій хліба з використанням заквасок	21
7	<i>А. Грищенко, Д. Тодорчук, А. Бовтрук</i> Використання насіння олійних культур в хлібопеченні	24
8	<i>A. Shevchenko</i> Use and assimilation of the protein of wheat bread with rice protein concentrate by the body	25
9	<i>М. Блаженко, Н. Фалендиш</i> Органічні конопляні продукти в харчовому виробництві	26
10	<i>Г. Волощук, Л. Букшина, Н. Пашова</i> Дослідження технологічних показників якості борошна житнього	28
11	<i>Т. Сильчук, В. Цирульнікова, А. Різник</i> Дослідження вуглеводно-амілазного комплексу вівсяного толокна	29
12	<i>С. Олійник, Г. Степанькова, С. Недвіга</i> Споживча цінність хліба пшеничного з використанням борошна бульб чуфи	33
13	<i>В. Сукманов, Д. Николаєнко</i> Дослідження якості пшеничного хліба, виготовленого з додаванням борошна з макухи та насіння фенхеля (<i>Foeniculum vulgare L</i>)	35
14	<i>В. Сукманов, А. Супрун</i> Розробка рецептури пшеничного хліба з екстрактом лушпиння цибулі та оцінка його харчової та енергетичної цінності	38

15	<i>Г. Хомич, О. Горобець</i> Використання природних добавок з плодів хеномелесу в технології хлібобулочних виробів	41
16	<i>С. Вербицький, О. Куць, О. Козаченко, Н. Пацера</i> Печі з обертовими вагонетками: вимоги безпеки та гігієни по-європейськи	44
17	<i>О. Бараболя</i> Використання насіння льону як джерела корисних нетрадиційних харчових речовин у технології хліба	49
18	<i>О. Мирна</i> Використання нутрієнтів рослинного походження для підвищення якості хліба пшеничного	52
19	<i>Т. Семко, О. Пахомська</i> Сучасні аспекти формування крафтових хлібобулочних виробів	56
20	<i>Г. Горішна, С. Кундрат</i> Сучасні аспекти хлібопекарської промисловості в умовах сьогодення	59
21	<i>Т. Лозова</i> Інноваційні технології у виробництві макаронних виробів	61

17. Використання насіння льону як джерела корисних нетрадиційних харчових речовин у технології хліба

Бараболя О.В.

Полтавський державний аграрний університет

Сьогодні проблема підвищення харчової цінності самих популярних і часто вживаних продуктів харчування це невід’єма частка сучасних розробок в галузі харчових технологій.

Якісні і кількісні зміни раціону харчування людини, які відбулися за останні десятиліття відповідно характеризуються надмірною кількістю рафінованих та висококалорійних продуктів, бідних на рослинні білки, поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, мінеральні речовини. Це звичайно і стало причиною порушення надходження до організму сучасної людини важливих поживних речовин [1].

Одним із видів нетрадиційних джерел корисних харчових речовин є насіння олійних культур, таких наприклад, як льон, коноплі, гарбуз та ін., шроти які можна застосовувати в хлібопекарській та кондитерській промисловості для підвищення харчової цінності даних виробів.

Як одне з нетрадиційних джерел доволі таки корисних харчових речовин є насіння льону, яке можна застосовувати як добавку (у вигляді як знежиреного – шроту, так і не знежиреного борошна – макухи) до хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів з метою підвищення їхньої харчової цінності та збагачення мінеральними речовинами[2].

До таких речовин, перед усім, належать харчові волокна, вітаміни групи В, макро- та мікроелементи, незамінні амінокислоти, антиоксиданти та ін. З цієї точки зору важливе значення має харчова цінність хліба та хлібобулочних виробів, які займають особливе місце у харчуванні людини, так як вживаються в їжу щоденно [1], а також харчова цінність найбільш популярних серед населення борошняних кондитерських виробів, серед яких значне місце займають бісквіти.

Насіння льону відрізняється високим вмістом мінеральних речовин (мг/100 г): калію – 813 (в сім разів більше в порівнянні з бананами, в перерахунку на суху масу), фосфору – 642, магнію – 392, кальцію – 255; крім того, насіння льону є найкращим природним джерелом селену – 0,025 [3].

Насіння є багатим на вітаміни, мг/100 : тіамін – 0,88, рибофлавін – 0,23, ніацин – 10,1, пантотенову кислоту – 5,4, холін – 490, жиророзчинний токоферол (вітамін Е) – 130 [3]. Проведений аналіз літературних джерел [1-4] щодо способів збагачення хлібобулочних виробів добавкою лляного борошна показав, що більшість спроб була зроблена з використанням розмеленого насіння льону, тобто не знежиреного лляного борошна, або ж з добавкою і лляного борошна і лляної олії. В зв’язку з тим, що не знежирене лляне борошно, як і власне лляна олія, містить значну кількість поліненасичених жирних кислот, що швидко окиснюються, та враховуючи те, що, лляна олія легко полімеризується і висока температура є сприяючим фактором цього процесу, нами був вибраний лляний

шрот – продукт, одержаний після екстракції олії [3].

Важливим етапом досліджень з розробки рецептури хліба з відповідною добавкою лляного шроту було визначення такого його дозування, яке б не погіршувало органолептичних та структурно-механічних властивостей готових виробів. З цією метою проєли пробні випічки хліба білого з борошна пшеничного вищого гатунку (300 г), дріжджів хлібопекарських пресованих (6,0 г), солі (4,5 г) [4] з додаванням лляного шроту, рецептурна кількість якого складала відповідно 15,0 г (зразок 1); 45,0 г (зразок 2) безопарним способом. Було визначено вплив лляного шроту на якість і кількість клейковини пшеничного борошна вищого гатунку, вологість і кислотність м'якушки, органолептичні показники готового продукту. Кількість і якість клейковини визначали за ДСТУ ISO 21415-1- 2009. Одержані результати наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Вплив лляного шроту на властивості клейковини

Варіант	Вміст лляного шроту, % від загальної маси борошна	Масова частка сирової клейковини	Якість клейковини, умовні одиниці приладу ІДК-1	Розтяжність, см
Контроль	0	25,0	70,5(добра)	15,0 (середня)
1	7	23,7	76,7 (задовільно слабка)	12,5 (середня)
2	15	22,3	93,3 (задовільно слабка)	9,0 (коротка)

Як бачимо з даних результатів дослідження наведених у таблиці , можна зробити відповідні висновки, що зі збільшення вмісту шроту у суміші буде зменшується масова частка клейковини, знижується відповідно і її якість, хоча і залишається в межах «задовільно слабка», а зі збільшенням дозування лляного шроту вище 7% клейковина стає короткою.

Результати досліджень параметрів якості хліба наведені в таблиці 2. Додавання лляного борошна мала вплив і на зміну органолептичних показників (табл. 2). Так, за результатами дослідження після додавання лляного шроту в кількості 7 % призвело до доволі таки незначного погіршення стану поверхні скоринки хліба і отримання відповідно рівномірного світло коричневого кольору. Під час внесення лляного борошна в кількості 15,0 % стан поверхні скоринки хліба значно погіршувався, вона ставала відповідно нерівномірною, бугристою, а пористість м'якушки – нерівномірною.

Таблиця 2. Вплив лляного шроту на органолептичні показники якості хліба

Показники якості	Варіанти		
	Контроль	1	2
Стан поверхні хліба і забарвлення скоринки	Рівномірна, золотистожовта	Рівномірна, світлокоричнева	Нерівномірна, темнокоричнева

Колір м'якушки	Білий	Сірий	Темний
Пористість	Дрібна рівномірна	Дрібна рівномірна	Дрібна нерівномірна
Запах і смак	Запах характерний, смак приємний	Приємний запах, солодкуватий присмак	Сильний запах і присмак лляного борошна

Варто відмітити, що хліб з добавкою лляного шроту 7 % набував приємного запаху та присмаку лляного борошна, але за дозування 15 % – відчувався різкий запах і присмак останнього. Серед недоліків виробів з добавкою лляного шроту слід виділити і знижену їх кислотність, що погіршує смакові відчуття.

Таким чином, ми можемо зробити наступні висновки що дозування лляного борошна, яке не погіршує органолептичних та структурно-механічних властивостей готових виробів та робить їх корисними для споживача складає 7 %.

Список використаної літератури:

1. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. К.: Здоров'я, 2000. 336 с.
2. Дробот В.І. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві (задачник): Навчально-методичний посібник. За ред. чл. кор. В.І. Дробот. К.: Кондор, 2010. 440 с.
3. Дробот, В. І., Іжевська О. П., Бондаренко Ю. В. Дослідження структурно-механічних властивостей тіста зі шротом насіння льону. Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2015. № 10 (131). С. 29 – 33.
4. Бараболя О.В. Забезпечення якості та безпечності сільськогосподарської продукції. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (заочна форма) «Формування та перспективи розвитку підприємницьких структур в рамках інтеграції до європейського простору» Збірник матеріалі ПДАУ 24 березня 2022 року С.49-51.