

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»

Одеса 2019

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбикормів», (Одеса, 24 - 27 вересня 2019 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 70 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбикормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 03.09.2019 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладачі: Г.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І.В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланидзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Єгоров Б.В. д-р техн. наук, професор

Меліх О.О. д-р екон. наук, доцент

Віннікова Л.Г. д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І. д-р техн. наук, професор

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн. наук, доцент

Ткаченко Н.А. д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн. наук, професор

Ткаченко О.Б. д-р техн. наук, доцент

Капрельянц Л.В. д-р техн. наук, професор

Д'яконова А.К. д-р техн. наук, професор

Коваленко О.О. д-р техн. наук, ст. наук співр.

Станкевич Г.М. д-р техн. наук, професор

Бочарова О.В. д-р техн. наук, доцент

Черно Н.К. д-р тех. наук, професор

Бордун Т.В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

Досліджувані добавки сприяють поліпшенню збереження виробами свіжості. Це можна пояснити збільшенням в тісті кількості білків. Внесення білкових речовин робить структуру пор м'якушки міцнішою внаслідок підсилення гідратаційних зв'язків, а це стримує витрату вологи крохмалем під час зберігання виробів. У разі додання в тісто ферменту амілолітичної дії знижується швидкість рекристалізації амілопектинової фракції крохмалю, що затримує його ретроградацію. Вміст карбоксиметилцелюлози, мальтодекстрину в комплексних хлібопекарських поліпшувачах сприяє утриманню вологи під час зберігання за рахунок зв'язування ними води.

Висновки. Отже, дослідження показали, що використання розроблених комплексних хлібопекарських поліпшувачів подовжує тривалість зберігання готових хлібобулочних виробів. Дослідженнями встановлено, що у разі застосування комплексних хлібопекарських поліпшувачів зменшується кришкуватість готових виробів, збільшується набухання та покращуються реологічні властивості м'якушки, що дозволяє подовжити термін збереження виробами свіжості протягом 72 год.

Література.

1. Pristrom M. S. Sredstva sohraneniya zdorov'ya i dolgoletiya. Minsk, 2009. 185 p.
2. Generally Recognized As Safe // Wikipedia.
URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Generally_Recognized_As_Safe
3. Koryachkina S. Ya., Matveeva T. V. Funkcional'nye pishchevye ingredienty i dobavki dlya hlebobulochnyh i konditers'kih izdeliy. Sankt-Peterburg: GIOR, 2013. 628 p.
4. Pishchevye ingredienty v proizvodstve hlebobulochnyh i muchnyh konditerskih izdeliy / Nechaev A. P., Kraus S. V., Fihtner E. et. al. Moscow: DeLi plyus, 2013. 527 p.
5. Impact of Redox Agents on the Extractability of Gluten Proteins during Bread Making / Lagrain B. et. al. // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2007. Vol. 55, Issue 13. P. 5320–5325. doi: <https://doi.org/10.1021/jf070639n>
6. Smith E., Benbrook C., Davis D. R. A Closer Look at What's in Our Daily Bread. Grains: An In-depth Study. Part I – Your Daily Bread. The Organic Center, 2012. 17 p.
7. Joye I. J., Lagrain B., Delcour J. A. Use of chemical redox agents and exogenous enzymes to modify the protein network during breadmaking – A review // Journal of Cereal Science. 2009. Vol. 50, Issue 1. P. 11–21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2009.04.001>

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОДРІБНЕНОГО НАСІННЯ ЛЬОНУ ЗОЛОТОГО НА ФОРМУВАННЯ ПРУЖНО-ЕЛАСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА

**Бондаренко Ю.В. к.т.н., доц., Андронович Г.М., Варчук А.П.
Національний університет харчових технологій**

Вступ. Для збагачення традиційних хлібобулочних виробів фізіологічно-активними речовинами нетрадиційних видів сировини широко застосовують олійні культури [1-4], зокрема насіння льону. Популярність серед олійних культур лляного насіння зумовлена тим, що воно є цінним джерелом білка, жиру, багатого α -ліноленою кислотою, розчинних і нерозчинних харчових волокон і лігнанів [5]. У виробництві харчових продуктів широко застосовують різні продукти переробки насіння льону: лляну олію, частково знежирене лляне борошно, повністю знежирене лляне борошно, екстракти слизу лляного насіння, оболонки лляного насіння. У кожному із цих продуктів переробки льону, як правило, переважає лише один із біологічно активних компонентів насіння льону. Ціле ж насіння льону є комплексним носієм важливих фізіологічно-активних речовин. Однак, споживачам, які страждають на гастрит та виразкові хвороби, дієтологи рекомендують обмежити вживання виробів з цілим насінням.

Тому для надання хлібобулочним виробам функціональних властивостей внаслідок їх збагачення льоном, можливо використовувати у рецептурі подрібнене насіння льону.

Матеріали і методи. У дослідженнях використовували сорт льону золотистого, який було внесено в реєстр сортів рослин України у 2005 році. Характерною ознакою його є жовтий колір насіння, в насінні міститься олії – 49,0-51,0 % з високим вмістом ліноленової кислоти (понад 70 %). За літературними даними [6] відомо, що білки насіння льону представлені водорозчинними (від 46% до 65%), солераствореними (від 16% до 28%) і лугорозчинними (від 13% до 17%) фракціями. Спирторозчинна фракція - проламіни - відсутня в складі льяного білка. Відмінною особливістю насіння льону є високий вміст в ньому, порівняно з пшеничним борошном, некрохмальних полісахаридів, які представлені водорозчинними фракціями – слизями, що активно приймають участь в структуроутворенні харчових систем. Зважаючи на це внесення насіння льону в тістову систему здійснюватиме значний вплив на формування його структурно-механічних властивостей.

У дослідженнях використовували насіння льону золотого, яке подрібнювали на лабораторному млині до крупності частинок, що проходять через дротяне сито з розміром чарунк 0,8 мм. Дозування подрібненого насіння льону золотого становило 20 % до маси борошна. З літературних даних відомо, що для збільшення виділення слизів з насіння, його попередньо замочують. Дослідження пружньо-еластичних характеристик тіста проводили у разі додавання подрібненого насіння льону золотого (ПНЛЗ) у сухому та замоченому вигляді. Пружно-еластичні характеристики тіста вивчали на фаринографі фірми «Brabender» та альвеографі фірми «Chopin». Кількість та якість клейковини визначали за стандартними методиками.

Результати. Результати досліджень пружньо-еластичних показників тіста на фаринографі (табл. 1) свідчать, що внесення ПНЛЗ у сухому та замоченому стані подовжує тривалість замішування тіста, порівняно з контролем, відповідно на 6 та 4 хв, відповідно. При цьому у разі використання замоченого ПНЛЗ тривалість утворення тіста скорочується на 2 хв, порівняно з використанням сухого.

Таблиця 2 – Структурно-механічні властивості тіста за фаринографом (n=3, p<0,95)

Показники	Контроль	Внесено ПНЛЗ 20 % до маси борошна	
		сухого	замоченого
Консистенція, од. приладу	500	500	500
Водопоглинальна здатність, см ³ /100 г	59,4	60,8	62,2
Тривалість утворення, хв	1,5	7,5	5,5
Еластичність, од. приладу	140	110	110
Стабільність, хв	5,5	7,0	9,0
Розрідження, од. приладу	70	140	130

У разі додання сухого та замоченого подрібненого насіння льону зменшується еластичність тіста та зростає його розрідження. Це є наслідком того, що водорозчинні харчові волокна та водорозчинні білки льону зумовлюють збільшення утворення рідкої фази тіста.

Певну роль у цьому відіграють процеси, що відбуваються під дією гідролітичних ферментів. Зменшення еластичності тіста підтверджено даними, одержаними за допомогою альвеографа Шопена (табл. 2). Обробка альвеограм показала, що зразки тіста з льоном мають більшу пружність і меншу розтяжність порівняно з контролем.

Це, очевидно, пов'язано з впливом складових льону на біополімери тіста і в першу чергу на білки. При цьому відношення P/L збільшується при використанні і сухого і замоченого ПНЛЗ, але більше у зразку із замоченим подрібненим насінням льону.

Таблиця 2 – Пружно-еластичні властивості тіста (за альвеографом), n=3, p≤0,95

Показники	Контроль	Внесено подрібненого насіння льону 20 % до маси борошна	
		сухого	замоченого
Пружність, P, мм	113	106	105
Розтяжність, L, мм	77	44	40
P/L	1,47	2,41	2,63
Площа альвеограми, S, см ²	19,5	14,8	14,1
Питома робота деформації, W, 10 о.а.	346	176	154

Для цілісного розуміння впливу подрібненого насіння льону на формування пружно-еластичних властивостей тіста було досліджено його вплив на кількість та якість клейковини. Встановлено, що внесення ПНЛЗ і в сухому і в замоченому стані зумовлює суттєве зниження кількості клейковини, порівняно з контролем, на 25% та 59 %, відповідно. Поряд з цим, внесення ПНЛЗ призводить до розслаблення клейковини і перешкоджає агрегації шматочків клейковини - вона стає незв'язною, особливо у випадку замочування. У зв'язку з цим, у зразку із замоченим ПНЛЗ клейковина за розтяжністю коротка та задовільної еластичності.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження свідчать, що внесення ПНЛЗ внаслідок значного вмісту водорозчинних полісахаридів – слизів, перешкоджає утворенню в тісті цілісного клейковинного каркасу, погіршує еластичність тіста. Це потрібно врахувати під час розроблення технологічних параметрів виготовлення хліба з додаванням ПНЛЗ.

Література

1. Хлебобулочные изделия функционального назначения / В. Тарасова, И. Матвеева, А. Нечаев // Хлебопродукты. – 2009. – № 7. – С. 36–38.
2. Использование муки из семян подсолнечника в производстве хлебобулочных изделий геродиетического назначения / Ю.В. Васильева, А.Е. Борисова, Л.А. Шлеленко // Хлебопечение России. – 2010. – № 6. – С. 29–32.
3. Studying the effect of sesame flour on the technological properties of dough and bread quality / O. Bilyk, Yu. Bondarenko, A. Hryshchenko, V. Drobot, V. Kovbasa, V. Shutyuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2018. – № 3/11 (93). – P. 6-16.
4. Использование продуктов переработки семян льна для производства изделий повышенной пищевой ценности / Т.Ш. Шалтумаев, М.П. Могильный, М.А. Сигарева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2015. – № 5-6. – С. 42–45.
5. Flaxseed – a nutritional punch / P. M. Ganorkar, R. K. Jain // International Food Research Journal. – 2013. – № 20 (2). – P. 519–525.
6. Flaxseed (Linseed) fibre – nutritional and culinary uses – a review / L. E. Enzifst, M. E. Vveo // Food New Zealand. – 2014. – Issue april/may. – P. 26–28.

ВПЛИВ СУМІШІ ПРОРОЩЕНИХ ЗЕРЕН НА ЗМІНУ КІЛЬКОСТІ ТА ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ ТІСТА

**Бурченко Л.М., Білик О.А. к.т.н., доц.
Національний університет харчових технологій**

Вступ. Одним із джерел здорового харчування є пророщені зерна злакових культур: пшениця, овес, ячмінь, кукурудза. Пророщені зерна включають в себе весь набір інгредієнтів, необхідних для раціонального харчування: білки, легкозасвоювані вуглеводи, клітковину, жирні кислоти, мінеральні речовини, вітаміни, а також ферменти [1]. Завдяки такій композиції ці компоненти суміші виступають синергістами, підтримуючи і підсилюючи ефект один одного. Завдяки збалансованому амінокислотному складу білка, вмісту харчових воло-

ПОРОШКОВАЯ ДИФРАКТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ИНГРЕДИЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОЙ КОСМЕТИКИ	
Оранская Е.И., Горников Ю.И.	31
УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ У ВОДОПОСТАЧАННІ: АПРОБАЦІЯ ТОС-ПІДХОДУ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ ПГМГ-ГХ	
Стрікаленко Т. В., Ляпіна О. В., Берегова О. М., Нижник Т.Ю.	33
ACTUALITY DEVELOPMENT OF WATER PREPARATION TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF NATURAL FOOD DYES	
Kovalenko O.O.,Kokhanska A.V.	35
МАНАН КАВОВОГО ШЛАМУ ЯК КОМПОНЕНТ ХАРЧОВОГО ФУНКЦІОНАЛЬНО-ФІЗІОЛОГІЧНОГО НАНОКОМПЛЕКСУ	
Черно Н. К., Гураль Л. С., Науменко К. І., Очкурьова О.Ф., Антонов Д.С.	36
ORGANIC BIOMETAL COMPLEXES: AN INNOVATIVE APPROACH TO SOLVING THE IDENTIFICATION PROBLEM	
А.Карустіан, N. Черно, А. Pukas	38
ВИКОРИСТАННЯ СПЕКТРІВ ДИФУЗНОГО ВІДБИТТЯ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ БАРВНИКІВ В ПРИПРАВАХ «ВАСАБІ»	
Малинка О.В., Крижановська А.Ю.	40
INVESTIGATION OF STRUCTURE AND COMPOSITION OF BIOSORBENTS, OBTAINED FROM PEA AND GRAPE WASTE PROCESSING	
V. Novoseltseva, O. Kovalenko, H. Yankovych, M. Václavíková, I. Melnyk	42
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ОЛІГОСАХАРИДИ ІЗ БАКТЕРІАЛЬНИХ КЛІТИННИХ СТІНОК	
Безусов А.Т., Доценко Н.В.	43
НОВІ ЙОДОВМІСНІ СУХІ СНІДАНКИ З ФЕЙХОА	
Калугіна І.М., Поплавська С.О.	44
ПОДОВЖЕННЯ СВІЖОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОМПЛЕКСНИХ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ПОЛІПШУВАЧІВ ЗІ СТАТУСОМ GRAS	
Білик О.А., Кочубей-Литвиненко О.В., Халікова Е.Ф., Васильченко Т.О.	45
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОДРІБНЕНОГО НАСІННЯ ЛЬОНУ ЗОЛОТОГО НА ФОРМУВАННЯ ПРУЖНО-ЕЛАСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА	
Бондаренко Ю.В. Андронович Г.М., Варчук А.П.	47
ВПЛИВ СУМІШІ ПРОРОЩЕНИХ ЗЕРЕН НА ЗМІНУ КІЛЬКОСТІ ТА ЯКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ ТІСТА	
Бурченко Л.М., Білик О.А.	49
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОХОДЖЕННЯ ДРІЖДЖІВ НА ПРОЦЕС БРОДІННЯ ВИНОМАТЕРІАЛІВ З БЛИХ СОРТІВ ВИНОГРАДУ	
Ткаченко О.Б., Кананихіна О.М., Сугаченко Т.С., Кулініч Є.С.	51
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКОЇ ПРОДУКЦІЇ З ГІДРОБІОНТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ З ДОДАВАННЯМ ФРУКТО-ОВОЧЕВИХ КОМПОНЕНТІВ	
Паламарчук А.С., Кушніренко Н.М.	53
АБРИКОСОВА ОЛІЯ – СКЛАДОВА ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	
Котляр Є.О., Ткаченко Н.А., Ніколайчук А.А.	55
М'ЯСНІ ПРОДУКТИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	
Шлапак Г.В., Азарова Н.Г.	56

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-
практичної
конференції
«Технології харчових
продуктів і комбікормів»**

Головний редактор акад. Г.М. Станкевич
Заст. головного редактора доц. Н.М. Поварова
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко