

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

Еланідзе 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

Наступним етапом досліджень було проведення хронометражу завантаження зерном пшениці трьох суден різної вантажопідйомності на ТОВ «Укрелеваторпром» у жовтні 2017 р. Отримані результати наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Результати хронометражу завантаження суден у 2017 році

Технологічні операції та показники	Дедвейт суден, т		
	6000	25000	40000
Підхід судна до причалу, швартування, хв.	30	40	50
Відкриття люків і встановлення відпускних труб, хв.	30	35	95
Завантаження трюмів судна, хв.:			
– першого	300	405	595
– другого		645	525
– третього		525	945
Простій відпускних конвеєрів при переході з трюму в трюм, хв.:			
– з першого в другий	–	15	35
– з другого в третій	–	15	35
Розрівнювання зерна в трюмах, хв.	–	40	75
Швартові роботи, відхід судна від причалу, хв.	30	40	75
Загальна тривалість завантаження судна, хв.	390	1750	2430
год.	6,5	29,2	40,5
Коефіцієнт використання продуктивності СЗМ	0,77	0,71	0,82

Порівнявши розраховану нами фактичну продуктивність відпускнуго пристрою з його паспортною продуктивністю, яка становить 1000 т/год., можна зробити висновок, що малі, середні та великі судна використовують суднозавантажувальну машину ефективно, незважаючи на простой, які пов'язані з її переміщенням з трюму в трюм безпосередньо при завантаженні та розрівнюванні зерна у трюмі.

Таким чином, аналіз даних, показує, що судна завантажувати на терміналах з продуктивністю обладнання 1000 тонн на годину доцільно, оскільки коефіцієнт використання обладнання при цьому складає 0,77...0,82, що значно перевищує середньозважене нормативне значення, яке дорівнює 0,50.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТАРОДАВНІХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ГАЛЕТ

**Юргачова К.Г., д.т.н., проф. Макарова О.В., к.т.н., доц. Хвостенко К.В., к.т.н., доц. Амбросова Д.Д., студентка СВО "Магістр" ф-ту ТЗіЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса.**

Сучасні тренди розвитку хлібопекарської та кондитерської галузі, свідчать про зростання зацікавленості виробників у розширенні сировинної бази, використання якої здатне забезпечити підвищення харчової цінності виробів та їх безпечність для споживачів. У зв'язку з цим останнім часом спостерігається відродження інтересу до стародавніх сортів плівчастої пшениці – полби та спельти, які відрізняються від традиційних більш збалансованим хімічним складом [1]. Вживання продуктів з полби і спельти позитивно впливає на організм людини, а саме сприяє здоровому травленню; стабілізує рівень цукру в крові; зміцнює імунну систему; допомагає знизити рівень шкідливого холестерину; сприяє підтримці гормонального балансу в організмі тощо [1]. Це свідчить про актуальність розробок, спрямованих на поширення використання плівчастих сортів пшениці при виробництві борошняних виробів, а саме галет, які при певних життєвих ситуаціях здатні замінити хліб.

Метою даного дослідження є встановлення доцільності використання диспергованої зернової маси зі стародавніх сортів пшениці в технології галет для підвищення їх харчової цінності.

Закордонні виробники вже мають досвід використання плівчастих сортів пшениці в технології різних груп борошняних виробів. Їх широко використовують для виробництва хлібобулочних та макаронних виробів [2,3]. Дана продукція представлена на ринку України, але, оскільки вона імпортується та має високу ціну, не є доступною для усіх груп споживачів. Крім того, відмінності у хімічному складі полби і спельти порівняно з сучасними сортами пшениці обумовлює і різні технологічні властивості отриманого з них борошна, що обмежує можливість заміни значної частки традиційного хлібопекарського борошна борошном з плівчастої пшениці при виробництві хлібобулочних виробів без погіршення їх якості. Технологічні особливості виробництва галет, вимоги до якості борошна та текстурні характеристики даних виробів дозволяють припустити можливість виключення із рецептури борошна з традиційних сортів пшениці, а їх виготовлення на основі диспергованої зернової маси з полби або спельти сприятиме більш повному використанню закладеного природою харчового потенціалу даної сировини та впровадженню маловідходних технологій.

При проведенні досліджень у якості контролю використовували уніфіковану рецептуру галет № 2, при виготовленні яких борошно пшеничне 2 сорту заміняли на дисперговану зернову масу (ДЗМ) з попередньо замоченої полби або спельти з відповідним перерахунком витрати води на заміс напівфабрикатів. При виробництві галет використовували двухстадійний спосіб тістоведення – опара, тісто. Визначення показників якості виробів проводили за загальноприйнятими методами [4].

Результати досліджень фізико-хімічних показників якості галет показали, що здатність до намокання виробів на основі диспергованої зернової маси зі спельти зросла на 10 %, а з полби - на 7 % порівняно з контролем. Дана тенденція, ймовірно, обумовлена технологічними властивостями ДЗМ полби та спельти. Більш високий вміст клейковини, яка характеризується як «слабка» за силою, та є відмінною рисою стародавніх сортів пшениці [1], сприяє формуванню більш розпушеної структури галет в процесі випікання за рахунок утворення менш пружного клейковинного каркасу, який легше розтягується та чинить менший опір розширенню газоподібних речовин при підвищенні температури. Встановлено, що вироби на основі ДЗМ з плівчастих сортів пшениці характеризувалися також більшою кислотністю. Так, порівняно з контролем, даний показник зріс на 2,5 і 3 % для виробів при використанні зерна спельти та полби, відповідно. Отримані результати обумовлені більш високою первинною кислотністю даної сировини порівняно з пшеничним борошном другого сорту.

В той же час органолептична оцінка досліджуваних зразків показала, що галети на основі стародавніх сортів пшениці характеризувалися високими сенсорними властивостями (табл. 1).

Таблиця 1 – Органолептична оцінка галет

Назва показника	Контроль	Галети на основі диспергованої зернової маси	
		зі спельти	з полби
Форма	Правильна, що відповідає формі, встановленій рецептурою		
Поверхня	Гладка з проколами, без сторонніх вкраплень і плям, присутні сліди борошна. Нижня сторона галет – без сторонніх вкраплень і плям	Дещо шорстка, з проколами, без сторонніх плям, з вкрапленням висівок. Нижня сторона галет – без сторонніх вкраплень і плям	
Колір	Світло-коричневий	Темно-коричневий	
Вигляд урозламі	Пропечений, без слідів здуття, непромісу та закалу		
Смак та запах	Властивий виробу, з характерним запахом та присмаком		

Аналіз хімічного складу розроблених галет показав, що використання полби та спельти позитивно впливає на харчову цінність продукції. Так, вміст білку збільшився на 19,6 % у галетах на диспергованій зерновій масі зі спельти та на 23,4 % у галетах на ДЗМ з полби в порівнянні з контролем. Також дані зразки характеризувалися зменшеним на 10,5 % вмістом загальної частки легкозасвоюваних вуглеводів, крохмалю та, відповідно, підвищеним вмістом харчових волокон. Варто відзначити збільшення у складі даних галет вмісту магнію на 48...66 %, калію – на 23%, заліза – на 43 % при використанні ДЗМ спельти та полби.

Таким чином, за результатами роботи встановлена доцільність повної заміни борошна з сучасних сортів пшениці на дисперговану зернову масу зі стародавніх, плівчастих сортів пшениці при виробництві галет, що дозволить отримати вироби з покращеним хімічним складом та високими якісними характеристиками. При цьому, їх впровадження у виробництво забезпечить розширення асортименту продукції оздоровчого спрямування, ефективне використання зернових ресурсів завдяки реалізації маловідходної технології їх переробки.

Література

1. Борошно стародавніх пшениць, продукти переробки круп'яних культур та шроти у технології хліба: монографія/ В. І. Дробот та ін. Київ, 2018. 188 с.
2. Frakolaki G. et al. Chemical characterization and breadmaking potential of spelt versus wheat flour //Journal of cereal science. – 2018. – Т. 79. – С. 50-56.
3. Vukoje V., Psodorov Đ., Živković J. Profitability of production of pasta from spelt flour //Economics of Agriculture. – 2013. – Т. 60. – №. 2. – С. 265-275.
4. Технологія кондитерського виробництва. Практикум: навч. пос. / Іоргачова К. Г., Макарова О. В., Гордієнко Л. В., Коркач Г. В. Одеса, 2011. 208 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НАСІННЯ ДРІБНОНАСІНЄВИХ КУЛЬТУР

**Овсянникова Л.К., к.т.н., доц., Юрковська В.В., асп., Орлова С.С., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій**

Виробництво зерна займає особливе місце серед інших галузей рослинництва. Поряд зі змінами на ринках основних зернових культур в Україні досить динамічні зміни відзначаються і в сегментах деяких нішевих культур і продуктів їх переробки. Зокрема, спостерігається збільшення виробництва окремих культур. Просо в аграрному секторі України займає провідне місце у структурі посівних площ. Це одна з основних круп'яних культур України, цінність якої визначається практично безвідходним використанням продуктів переробки [1].

Пункти для післязбиральної обробки зерна є індустріальними підприємствами нового типу в сільському господарстві. До складу їх входить зерноочисне, сушильне, транспортне і інше устаткування для виконання всіх операцій, пов'язаних з очищенням, сортуванням, сушінням і зберіганням зерна та насіння. Сучасні технології якісного зберігання зерна передбачають повний комплекс захисту зернової маси, фокусуючись на забезпеченні умов, основні з яких: температура, вологість, час. Різні умови і місця вирощування та збору, можуть значно змінювати вологість свіжозібранного зерна. Температура зернової маси – це важливий показник, що характеризує стан зернової маси при зберіганні. Тому дуже часто виникає питання про якісне і швидке сушіння або охолодження зерна. При проведенні післязбиральної обробки зерна на окремих його стадіях дрібнонасіневі культури піддаються певному термічному впливу. Це стосується, насамперед, процесів сушіння та охолодження. Між тим, термічна обробка — це складний технологічний процес, при якому у дрібнонасіневих культур відбуваються чисельні фізико-механічні та біохімічні зміни, часом незворотні [2].

ЗМІСТ

PROSPECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD APPLICATION FOR PERFECTION OF GRAIN STORAGE TECHNOLOGY	
Stankevych G.M., Kovra Yu.V.	3
ОНОВЛЕННЯ СТАНДАРТУ ДСТУ НА ЗЕРНО ПШЕНИЦІ – ЗМІНИ, ПЕРЕВАГИ, ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ	
Кирпа М. Я. , Скотар С. О.	5
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА СПЕЛЬТИ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Овсянникова Л.К., Васильєв С.В.	6
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА У ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ	
Желобкова М.В., Станкевич Г.М., Борта А.В.	7
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНА НА ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ НА ТОВ «УКРЕЛЕВАТОРПРОМ»	
Шпак В.М., Станкевич Г.М., Кац А.К., Борта А.В.	9
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТАРОДАВНІХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ГАЛЕТ	
Юргачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В., Амбросова Д.Д.	11
ОСОБЛИВОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НАСІННЯ ДРІБНОНАСІНЄВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Юрковська В.В., Орлова С.С.	13
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ДОРОБКИ БОБОВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Валевська Л.О., Соколовська О.Г., Щербатюк С.І.	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОНИЖЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ	
Соколова Н.Ю., Павловский С.Н.	17
NOVEL FUNCTIONAL CEREAL INGREDIENTS	
Pozhitkova L.G., Vuzhylov N.G., Kaprelyants L.V.	19
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК КЛАСУ ЕВ УКРАЇНІ	
Решта С.П., Данилова О.І.	21
РОЗРОБКА ДІЄТИЧНИХ ФРУКТОВО-ОВОЧЕВИХ НАПОЇВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ	
Палвашова Г.І., Нікітчина Т.І., Столярова Т.В.	23
СТАБИЛІЗАЦІЯ ЛЬНЯНОГО МАСЛА РАСТИТЕЛЬНОМУ ЕКСТРАКТОМ	
Башилов А.В., Шутова А.Г.	25
РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДЕФЕКТОВ ДЛЯ ЯБЛОК СВЕЖИХ	
Зенькова М.Л., Молявко-Ким Е.А.	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ГІСТАМІНУ У ПЕКТИНОВМІСНИХ ХАРЧОВИХ СИСТЕМАХ	
Манолі Т.А., Нікітчина Т.І., Баришева Я.О.	28
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР	
Кушнір Г. В., Зрайло І. І., Федор Г. Й., Курилас Л.В.	30

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