

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2022

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 20-23 вересня 2022 р.) /Одеськ. нац. технол. ун-тет. – Одеса: ОНТУ, 2022. – 76 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, 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 Одеського національного технологічного університету від 06.09.2022 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, Лауреата державної премії України в галузі науки і техніки, д.т.н., професора, чл.-кор. НААН України, ректора ОНТУ Єгорова Б.В.

Редакційна колегія

Голова
Заступники голови

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор
Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Olivera Djuragic	PhDdr., директор Інституту харчових технологій Університету в Новий Сад, Сербія
Andrzej Kowalski	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Marek Wigier	PhD, заступник директора з багаторічної програми Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Стефан Георгієв Драгосв	чл. кор. проф., д.т.н. інж., заступник ректора з наукової діяльності та бізнес-партнерства Університету харчових технологій в Пловдиві, Болгарія
Еланідзе Лалі Данієловна	доктор харчових технологій, професор Інституту харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогешавілі, Грузія
Гапонюк Олег Іванович	д.т.н., проф., зав. кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ
Хвостенко Катерина Володимирівна	к.т.н., доцент кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчових концентратів, голова Ради молодих вчених ОНТУ
Гончарук Ганна Анатоліївна	к.т.н., доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ
Тележенко Любов Миколаївна	д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ
Козонова Юлія Олександрівна	к.т.н., доц. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ
Капустян Антоніна Іванівна	д.т.н., доц. зав. кафедри харчової хімії та експертизи ОНТУ
Паламарчук Анна Станіславівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНТУ
Синиця Ольга Вікторівна	технічний секретар оргкомітету, PhD., ас. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів ОНТУ

4. Onning, G., Wallmark, A., Persson, M., Akesson, B., Elmstahl, S., Oste, R. (1999) Consumption of oat milk for 5 weeks lower serum cholesterol and LDL cholesterol in free living men with moderate hypercholesterolemia. *Ann Nutr Metab*, 43, 301-309.
5. Marshall, H.G., Sorrells, M.E. (1992) Oat science and technology: [Agronomy Monograph]. Madison, WI, USA: Crop Science Society of America.
6. Zarkadas, C.G., Yu, Z., Burrows, V.D. (1995). Protein quality of three new Canadian-developed naked oat cultivars using amino acid compositional data. *Journal of agricultural and food chemistry*, 43(2), 415-421.
7. Zhou H. et al. (2010) Breeding of New Processing Oat Variety Jizhangyan №. 2. *Journal of Hebei Agricultural Sciences*, 10, 032.
8. Skurihin, I.M., Tutelyan, V.A. (2002) Himicheskiy sostav rossiyskikh pischevyih produktov: Spravochnik (Chemical composition of Russian food foods: reference Book). Moskva: DeLi print.
9. Komarova G.N. (2010) Iscelyayushhaya sila ovsa narymskoj selekcii (The healing power of oats the Narym breeding). *Sbornik rekomendazij po vozdeluvaniyu ovsa narimsloj selekziji*. GNU Sibirskogo NIISHiT.
10. Peterson, D.M., Wood, D.F. (1997) Composition and structure of high-oil oat. *CerealSci.*, 26, 121-128.

ВИВЧЕННЯ РЕЖИМІВ БЕЗПЕЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ КІНОА

**Валевська Л.О. к.т.н., доц., Соколовська О.Г. к.т.н., доц.
Одеський національний технологічний університет**

Останніми роками, завдяки багатому хімічному складу, насіння кіноа набирає стрімкої популярності. Важливою характеристикою хімічного складу насіння кіноа є високий вміст у ньому білкових речовин 14–22%, з яких замінні амінокислоти складають 12–15%, а незамінні – 7–8%. Вміст амінокислот робить кіноа повноцінним рослинним білковим продуктом. Вживання насіння даної культури ідеально підходить при дієті без м'яса, вегетаріанцям, у якості спортивного харчування, для дієтотерапії у відновлювальний період після серйозних захворювань. На відміну від тваринного білка, білок у складі насіння кіноа засвоюється дуже швидко і практично повністю, що обумовлює високу поживну цінність зерна [1, 2].

В Україні насіння кіноа придбало популярність в останні роки, багато українських виробників круп на даних час включають кіноа в свій асортимент. Але до теперішнього часу закуповували сировину за кордоном, в першу чергу в країнах Латинської Америки [2].

Збереженість зерна до його реалізації – досить складне завдання, особливо в останні роки, коли більшість сільгоспвиробників зберігають його безпосередньо в господарстві. Труднощі в організації зберігання зерна зумовлюються його фізіологічними та біохімічними властивостями [3].

Залежно від умов зберігання зернової маси змінюється кількісний і видовий склад мікрофлори. Якщо зернова маса зберігається в умовах, за яких неможливий активний розвиток мікроорганізмів, то зі збільшенням строку зберігання спостерігається часткове їх відмирання, а також змінюється співвідношення між окремими видами мікробів. Таке явище пояснюється різним ступенем виживання різних видів мікробів в умовах, несприятливих для їх розвитку. Проте навіть тривале зберігання (протягом декількох років) не позбавляє зернової маси від її постійного компонента – мікроорганізмів [4].

За умов, коли можливий розвиток мікроорганізмів як у свіжозібраному вигляді, так і за тривалого зберігання, у зерні перш за все розвиваються плісеневі гриби. Вони більш пристосовані до існування в зерновій масі, ніж бактерії, дріжджі і актиноміцети.

Нами проведено визначення якісного складу мікрофлори, оскільки наявність патогенних мікроорганізмів або підвищений вміст умовно-патогенних у порівнянні з допустимою нормою може бути причиною отруєнь.

Як показали дослідження, в процесі зберігання, незалежно від температурного режиму, кількість бактерій зменшувалася. Найбільш значне зниження спостерігалось при температурі

зберігання +5°C. Мікроміцети практично не розвивалися, однак, спостерігалася зміна їхнього якісного складу. Кількість польових грибів значно знизилася. Постійними представниками грибної мікрофлори стали плісєневі гриби роду *Aspergillus*. Це говорить про відповідність насіння кіноа санітарно-гігієнічним нормам [3,4].

У всіх досліджуваних зразках насіння кіноа показники вмісту афлатоксинів, зеараленону, дезоксиніваленолу не перевищували допустимих меж. Слід зазначити, що у всіх зразках і при різних умовах зберігання кишкова паличка, стафілокок, сальмонели, протей, сульфитредукуючих клостридії не були виявлені. Наявність мікроміцетів знаходилося в межах норми [3,4].

Аналіз отриманих результатів показав, що переважною складовою бактеріальної мікрофлори зерна кіноа є не спороносна паличка *Erwiniaherbicola* — нормальний супутник зерна при зберіганні в стандартних умовах (представник епіфітної мікрофлори). Прийнято вважати, що кількість цих бактерій є показником свіжості зерна. Відсоток бактерій *Erwinia herbicola* від загальної кількості всіх бактерій складає 70,5 %. Частка коліформних бактерій на зерні кіноа становила 22,2 %. Із спороутворюючих бактерій виявленні бактерії групи *Subtilis-licheniformis*, відносна кількість яких склала на зерні кіноа 7,3 % від загальної кількості бактерій. Із мікроміцетів перед закладкою на зберігання були виявленні плісєневі гриби родів *Aspergillus* і польові гриби родів *Mucor* та інші неідентифіковані гриби.

Дані, які характеризують динаміку змін стану мікрофлори зерна кіноа під час зберігання, свідчать про те, що в процесі зберігання кількість бактерій зменшується, а кількість плісєневих грибів змінюється в залежності від режимів зберігання.

Як показали дослідження, під час зберігання зерна кіноа при температурі + 5°C, +15°C, +30°C початкова кількість бактерій в процесі зберігання зменшилась після 12 місяців на 36,4 % при температурі зберігання + 5°C, на 41,27 % при температурі зберігання + 15°C та на 44,6 % при температурі зберігання + 30°C. Щодо мікроміцетів, їх кількість у процесі зберігання зменшилась на 57,7%, 53,3% та 48,8% при відповідних температурах. Саме велике їх скорочення спостерігалось при температурі зберігання +5°C, а найменше – при температурі зберігання +30°C. Зменшення кількості бактерій відбулося за рахунок відмирання, головним чином бактерій виду *Erwinia herbicola*, що є природнім.

Абсолютна кількість коліформних бактерій протягом періоду зберігання зменшилась при всіх режимах зберігання.

Мікроміцети не розвивались, але спостерігалась зміна їх видового складу. Кількість польових грибів роду *Mucor* та інших не ідентифікованих польових грибів знижувалась у порівнянні з їх початковою кількістю, у той же час загальна кількість плісєневих грибів збільшувалась за рахунок родів *Aspergillus*.

Висновки. Аналіз отриманих результатів показав, що переважною складовою бактеріальної мікрофлори зерна кіноа є неспороутворююча паличка *Erwiniaherbicola* – представник епіфітної мікрофлори, її частка складає 70,5 %. Із мікроміцетів були виявленні плісєневі гриби роду *Aspergillus* та польові гриби родів *Mucor*. Зберігання зерна кіноа при температурі +5°C...+30°C суттєво знижує життєдіяльність мікроорганізмів, затримує розвиток бактерій і навіть плісєневих грибів і позитивно впливає на збереження якості зерна. Встановлено, що у процесі зберігання сухого зерна кіноа найбільш інтенсивний розвиток бактерій та мікроміцетів спостерігається при температурі +30°C, при температурі +5°C і розвиток мікрофлори значно уповільнюється.

В ході досліджень вивчено режими безпечного зберігання насіння кіноа та встановлено, що зерно кіноа рекомендовано зберігати до 12 місяців при температурі +5°C до 12 місяців, при температурі +15°C до 9 місяців, а при температурі +30°C не більше 6 місяців.

Література

1. Валеvська Л.О., Соколовська О.Г., Шулянська А.О Біологічна цінність зернових суперфудів // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки Том 31 (70) № 1 2020 Ч.2 С.116-120
2. Valevskaya, L. і Sokolovskaya, O. Determination of physical and technological properties of quino grain – the main stages of justification of storage and processing technology// Grain

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДІЄТИЧНИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ

Салавеліс А.Д., к.т.н, доц., Павловський С.М., к.т.н, доц., Поплавська С.О., ас.
Одеський національний технологічний університет

Вступ. Сьогодні інноваційні технології проникають у всі сфери діяльності людини, це стосується і харчової промисловості, де активно використовують нетрадиційні види сировини, численні покращувачі та замітники, що не може не впливати і на зміни усього технологічного процесу.

Особливо важливим є використання різних видів інновацій у виробництві дієтичних харчових продуктів, серед яких борошняна група користується в нашій країні стійкою популярністю.

На сьогоднішній день існує велика кількість борошняних виробів, призначених для спеціалізованого харчування таких як безглютенові, збагачені харчовими волокнами, добавками, джерелом вітамінів та мінеральними речовинами. Так, наприклад, обґрунтовано використання порошків з нетрадиційної рослинної сировини в технології борошняних кондитерських виробів з метою регулярного постачання біологічно активних речовин в раціон харчування населення [1]. Для розширення асортименту борошняних виробів підвищеної біологічної цінності та виробів зі зниженим рівнем калорійності до складу печива додають суміші харчових волокон та шроту з насіння гарбуза [2]. Перспективним напрямком є урізноманітнювати асортимент борошняних виробів за рахунок введення до рецептур нової і нетрадиційної безглютенової сировини, такої як борошно з сорго, амаранту, конопляного і зеленої гречки [3].

Широкого застосування як збагачувальна сировина знайшли борошно та шроти нетрадиційних зернових та круп'яних культур, різноманітна плодово-ягідна та овочева сировина, їх порошки, пасти, пюре, кріопасті, сиропи. Наприклад, фахівцями Національного університету харчових технологій розроблено низку рецептур та технологій безглютенових маффінів із використанням аглютенів видів борошна (кукурудзяного, рисового, гречаного), із застосуванням лактулози та інших цукрозамінників, з заміною пшеничного борошна на харчові волокна з персика, збагачення виробів насінням льону, продуктами переробки зародків пшениці та буякового жому [4].

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження є інноваційні технології борошняних виробів для дієтичного харчування. Предметом дослідження є маффіни, їх технологія та рецептура, збагачена добавками із метою збалансування хімічного складу відповідно до збалансованого харчування, а також покращення фізико-хімічних та органолептичних показників якості готової продукції

Результати. При проведенні експериментальних досліджень вивчали показники якості напівфабрикатів та готових виробів кексового тіста та готових виробів, їх фізико-хімічні та органолептичні показники.

Сучасні маффіни - це кексові вироби, що відрізняються від традиційних кексів заміною тваринних жирів на рослинні олії.

При виробництві цих виробів у здобне кексове тісто для маффінів додавали пюре з чорносливу та подрібненого гарбузового насіння. Масу збивали міксером, формували вироби і випікали при 170°C 23-25хв. Аналіз органолептичних і фізико-хімічних показників якості готових маффінів показав поліпшення структурних характеристик тіста, зниження калорійності за рахунок зниження рецептурного вмісту жиру, збільшення термінів зберігання, а також поліпшення смаку за рахунок гарбузового насіння та яблучної кислоти, що міститься у складі пюре з чорносливу.

ЗМІСТ

1. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ДО СОРТОВОГО ПОМЕЛУ У СУЧАСНИХ УМОВАХ Жигунов Д.О., Волошенко О.С., Ковтун А.В.	3
2. ПРОБЛЕМИ ХЛІБОПЕКАРСЬКОГО РИНКУ УКРАЇНИ ТА СВІТОВІ ТРЕНДИ ХЛІБОПЕЧЕННЯ Солоницька І.В., Добровольський В.В.	4
3. PROTEIN AND VITAMIN SUPPLEMENTS FOR SPORTS FISHING A. Makarynska	6
4. HIGH OLEIC SUNFLOWER OIL DECREASES ENDOGENOUS BIOSYNTHESIS OF ENERGY FATTY ACIDS AND INCREASES ENDOGENOUS BIOSYNTHESIS OF ω -3 LONG-CHAIN PUFA A. P. Levitsky, A. P. Lapinska, I. A. Selivanska, V. V. Velichko, Yu. A. Levitsky	8
5. SOME FEATURES OF CHEMICAL COMPOSITION OF UKRAINIAN NAKED OATS VARIETY «SALOMON» S. Sots, I. Kustov, O. Donii	10
6. ВИВЧЕННЯ РЕЖИМІВ БЕЗПЕЧНОГО ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ КІНОА Валевська Л.О., Соколовська О.Г.	12
7. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ДІСТИЧНИХ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ/ Салавеліс А.Д., Павловський С.М., Поплавська С.О.	14
8. REVIEW OF BIOCHEMICAL METHODS OF ADJUSTING FLOUR FOR FROZEN PRODUCTS Y. Barkovska	16
9. ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТА КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ КРУПИ РИСОВОЇ В ПАКЕТАХ ДЛЯ ВАРКИ Малинка О.В., Ольховський І.Р.	17
10. ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ - ТРЕНД СЬОГОДЕННЯ Атанасова В.В., Козонова Ю.О.	19
11. НАПРЯМКИ АДАПТАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ГОСТИННОСТІ НА КУРОРТІ У СУЧАСНИХ УМОВАХ Стрікаленко Т.В., Могорян О.Є.	20
12. ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ Пилипенко Л.М., Верхівкер Я.Г., Єгорова А.В.	22
13. ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУ РОЗВИТКУ ТУРИСТИЧНИХ ДЕСТИНАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ МАЛИХ МІСТ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Добрянська Н.А., Саркісян Г.О., Іванченков В.С.	23

Наукове видання

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

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора доцент Н.М. Поварова, професор М.Р. Мардар,
доцент І.В. Солоницька
Укладачі: А.С. Паламарчук, О.В. Синиця