

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

Одеса 2015

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми» – Одеса: ОНАХТ, 2015. – 155 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 та практичних працівників, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 02.06.2015 р., протокол № 12.

*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
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

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

Члени колегії:

Бельтюкова С.В., д-р хім. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Волков В.Е., д-р техн. наук, професор
Гладушняк О.К., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д-р техн. наук, професор
Юргачова К.Г., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р економ. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р економ. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К., д-р техн. наук, професор

СЕКЦІЯ 2

**НОВЕ В ТЕХНОЛОГІЇ, ОБЛАДНАННІ, КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ,
АВТОМАТИЗАЦІЇ ХАРЧОВИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ
ПІДПРИЄМСТВ, А ТАКОЖ ЕЛЕВАТОРІВ І
КОМБІКОРМОВИХ ЗАВОДІВ**

РОЗРОБКА ПАРАМЕТРІВ КОНСЕРВУВАННЯ КЕТЧУПІВ ТА ТОМАТНИХ СОУСІВ У СУЧАСНИХ ВИДАХ СПОЖИВЧОЇ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ

Верхівкер Я. Г., д-р техн. наук, професор, Мирошніченко О. М., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій

Полімерна тара є одним із сучасних видів тари при консервуванні харчових продуктів. Для її виготовлення використовуються економічні матеріали, що володіють естетичними властивостями, інертністю, простотою у виготовленні, дешевизною, міцністю, легкістю, таку тару можна виробляти будь-якої форми і кольору.

Випускається полімерна тара наступних видів: – з поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду, полікарбонату, поліетилентерефталату (ПЕТ) (лотки, стаканчики, банки тощо); – упаковка з ламістеру; – пакети з алюмінійованої фольги та пластику; – тара з багатошарових комбінованих матеріалів, основу яких складають сополімер полівінілацетат, поліетилен та ін. (м'яка тара, пакети, плівкові пакети).

Широко для виробництва консервів дрібного фасування застосовують коробочки, пакети, стаканчики, баночки місткістю до 250 см³ з термостабільної плівки вініласту або пластикату. Продукт підігривають до температури 70-75 °С, фасують в тару, накривають покривної полімерною плівкою або алюмінієвою фольгою, герметично зварюють з корпусом. Таку упаковку використовують для фасування джему, варення, повидла, мармеладу без пастеризації, консервування здійснюється за рахунок високої концентрації осмотично-діючих речовин.

Заморожені плоди, ягоди, плодово-ягідні соки з успіхом фасують в комбіновані плівкові матеріали: багатошарові полімерні плівки, плівка-папір (картон), плівка-фольга. Полімерний матеріал, в даному випадку, лавсан, поліамід, поліетилен та ін.

Харчові продукти, для збереження яких використовується асептичне консервування або консерванти, фасують у тару, виготовлену: на основі паперу або картону, прямокутної форма або тетраедри; напівжорстку картонну тару з полімерним покриттям і алюмінієвою фольгою (пакети типу Тетра-Брік, Комбіблок); полімерні, металеві, картонні бочки, барабани, контейнери тощо, з мішками вкладишами, пакетами з полімерних або комбінованих матеріалів (фасують пюре плодово-овочевого, томатну пасту).

Для консервування харчових продуктів методом пастеризації або стерилізації існує полімерна м'яка або напівжорстка тара.

Напівжорстка полімерна тара – це ламістер, стералкон, матеріал лак-фольга-поліпропілен. Напівжорстка тара може бути цільноштампованою або зварною із звичайною або легковідкриваємою кришкою. При використанні тари із ламістеру (стералкона) для виготовлення консервів, збереження яких забезпечується тепловою стерилізацією, особлива увага приділяється міцності зварювальних швів та заходам, які дозволяють максимально видалити повітря з тари при фасуванні з метою запобігання виникнення надлишкового тиску при стерилізації. Процес стерилізації консервів у згаданій тарі ускладнюється режимом протитиску в автоклавах, тому що тиск в апараті протягом всього циклу повинен переважати тиск у тарі, перешкоджаючи роздуванню пакетів.

М'яка тара – це будь-яка тара, здатна змінювати свою форму і об'єм залежно від типу наповнення. М'яку тару виготовляють з одно- і багатошарових полімерних плівок і комбінованих матеріалів. Види м'якої тари: з корпусом у формі рукава, з дном різної конфігурації, цілісним або зі швом, з клапаном та ін.; способи виготовлення пакетів – зварювання, склеювання, зшивання. До цього виду упаковок відноситься: – упаковка типу «флоу» (нанесення розплаву полімеру на упаковані вироби); – упаковка типу «скін», використанням термозбігаючих плівок (друга шкіра), коли картонну основу з виробом обтягують усадковою плівкою, піддають нагріву, плівка усаджується і щільно облягає виріб. До м'якої тари відносяться

пакели стоячі типу «дойпак» класичний, з трубочкою, пакет «дойпак» із зіп-замком, з центральним або бічним штуцером, фігурний, з 3-х або 4-х сторонньої запаюванням.

Процес стерилізації в м'якій тарі має свої особливості через необхідність підтримання протитиску в апараті для стерилізації на рівні рівному надмірному тиску в м'якій тарі з продуктом під час цього процесу, в іншому випадку може відбутися порушення герметичності м'якої упаковки. Для збереження герметичності цієї тари при стерилізації велике значення має вакуумування тари при фасуванні, що дозволяє зберегти пакет з продуктом в плоскому, не роздутутому стані протягом всього процесу стерилізації.

М'яка і напівжорстка тара, що стерилізується, має суттєві техніко-економічні переваги: економія дефіцитних матеріалів при виготовленні тари; економія енергії за рахунок скорочення часу стерилізації завдяки високим теплофізичним характеристикам і забезпечення більш високої якості продукту; мала маса (у 5 разів легше жерстяної і в 1,5 рази – алюмінієвої тари); легко формується в різних типорозмірах; має високу корозійну стійкість; простоту відкривання і утилізацію відходів, низьку вартість.

Метою роботи було: використання різних методів консервування харчових продуктів, а також їх комбінацій; розробка параметрів режимів пастеризації для цих методів; продуктами для досліджень були томатні соуси і кетчупи, які фасувалися в дрібну споживчу полімерну тару типу «Дой-Пак».

У першому варіанті застосована комбінація двох способів консервування – теплова стерилізація методом «гарячого розливу» і використання консервантів. При цьому продукт, фасований в дрібну споживчу полімерну тару типу «Дой-Пак» піддається тепловій обробці таким чином, що не досягається 100 % необхідного ефекту стерилізації. Недостатня летальність забезпечується за рахунок застосування консервантів (сорбінової кислоти), що забезпечує промислову стерильність продукції і більш повне збереження харчової та поживної цінності готового продукту.

Розроблено параметри теплової обробки кетчупів «Нижний», «Томатний», «Шашличний», «Чилі» і томатного соусу «Краснодарський», при цьому додавався консервант і продукт фасували в тару типу «Дой-Пак», масою нетто 300 г (ТУ У 15.8.2427920134-001-2003).

У лабораторних умовах шляхом теплофізичних досліджень розроблено режими пастеризації для даних продуктів, які здійснюються у випарному апараті МЗС-320.

Так як за показником рН ці продукти належать до однієї групи консервів, тому був розроблений один уніфікований режим пастеризації для всього асортименту кетчупів і соусів: температура пастеризації – 95 °С, час витримки продукту при температурі пастеризації – 15 хв.

Для забезпечення промислової стерильності і якості продукції необхідно: – при фасуванні дотримуватися температури продукту не менше 85 °С; – рН продукту повинен бути не більше 4,0; – консервант, сорбінову кислоту, додавати в продукт наприкінці процесу пастеризації і у кількості мінімально необхідній для досягнення мікробіологічної стабільності продукту (0,05 %), відповідно до затвердженої НТД «Санітарні правила по застосуванню харчових добавок»; – пастеризацію кетчупів і соусу вести в закритому апараті; – підготовку спецій і прянощів проводити відповідно до затвердженої інструкції.

У другому варіанті застосовується асептичний спосіб консервування томатних соусів і кетчупів. Були розроблені параметри пастеризації консервів – кетчупи, соуси (в асортименті), в тарі «Дой-Пак», масою нетто 200 г і 300 г, пастеризація ведеться в апаратах випарних двугілих типу МЗС-320, робочий об'єм 1 м³:

– для кетчупів «Томатний», «Нижний», «Шашличний», «Чилі», рН = 3,0...3,7, температура пастеризації 95±1 °С, час пастеризації 20 хвилин (режим уніфікований для всього асортименту кетчупів), потім продукт направляється на фасування;

– для соусів томатних «Краснодарський», «Мексиканський», «Сацебелі», «Італійський», рН = 3,8...4,5; температура пастеризації 99±1 °С, час пастеризації 45 хвилин (режим уніфікований для всього асортименту соусів), потім продукт направляється на фасування. Температура фасування кетчупів і соусу в тару не нижче 85 °С.

При виробництві даного асортименту консервів слід неухильно дотримуватися ряду умов, щоб забезпечити вироблення промислово-стерильною і якісної продукції:

1. При фасуванні консервів необхідно дотримуватися температури продукту – не менше 85 °С.
2. рН продукту повинен бути: кетчупи рН = 3,0...3,7; соуси рН = 3,8...4,5.
3. Пастеризацію продуктів вести у закритому апараті.
4. Продукт нагрівається, відповідно до затвердженої технологічної інструкції, від 50 °С до температури пастеризації: для кетчупів $t = 95 \pm 1$ °С, для соусів $t = 99 \pm 1$ °С і потім продукт пастеризується відповідно до розробленого режиму.
5. Підготовка спецій і прянощів проводиться відповідно до технологічної інструкції ТІ 46.12 Україна 7-92 «Соуси томатні».
6. Роздув пакету здійснюється стерильним повітрям.
7. Ковпачок-кришку для упаковки «Дой-Пак» обробляти перед закупорювання стерильним повітрям.

Згідно з чинним регламентом з розробки режимів стерилізації та пастеризації консервів режими були перевірені у виробничих умовах шляхом виготовлення дослідних партій консервів, у кількості не менше 1000 упаковок, кожного асортименту та зберігання партії протягом 3 місяців. Аналіз виготовленої продукції за фізико-хімічними та органолептичними показниками на відповідність ТУ У 15.8.2427920134-001-2003 і мікробіологічний контроль на промислову стерильність консервів дали позитивні результати виробничих випробувань. Розроблені режими теплової обробки (режими стерилізації) затверджені і передані для використання у виробництві для зазначеного асортименту на діючому підприємстві харчової промисловості.

Література

1. Флауменбаум, Б. Л. Основи консервування харчових продуктів. Підручник [Текст] / Б. Л. Флауменбаум, С. С. Танча, М. А. Гришин. – М.: Агропромиздат, 1986. – 496 с.
2. Фан-Юнг, А. Ф. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса та риби [Текст] / А. Ф. Фан-Юнг, Б. Л. Флауменбаум, А. К. Ізотов та ін. – М.: Харчова пром-сть, 1980. – 320 с.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРОСА

**Овсянникова Л. К., канд. техн. наук, доцент, Юрковська В. В., аспірант,
Лебедєв В. І., студент ОКР «магістр»
Одеська національна академія харчових технологій**

Забезпечення населення якісною та доступною круп'яною продукцією є важливим завданням зернопереробної промисловості України.

На сьогоднішній день такій цінній круп'яній культурі, як просо, приділяється недостатня увага, хоча воно характеризується високою посухостійкістю, що є досить позитивним при поступових змінах клімату протягом останнього десятиріччя, а за останні роки в Україні стали очевидними зміни клімату на фоні підвищення температури. Просо, на відміну, наприклад, від гречки, забезпечує досить стабільні врожаї, незалежно від погодних умов.

Цінність проса визначається практично безвідходним використанням продуктів його переробки в харчовій, кормовій, фармацевтичній, мікробіологічній промисловості, а також можливістю його вирощування у післяжнивних та післяукісних посівах і як страхову культуру для пересіву озимини [1].

У структурі світового виробництва просо займає шосте місце після кукурудзи, рису, пшениці, ячменю та сорго. За останні роки в Україні площі посіву проса значно зменшились, обсяг виробництва складає – до 94,6...115,0 тис. тонн. За даними програми «Зерно України –

ВИКОРИСТАННЯ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КРУП'ЯНИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗЕРНОВИХ ЗДОБНИХ ВИРОБІВ Макарова О. В., Іванова Г. С., Тортіка Н. М., аспірант.....	43
ВИКОРИСТАННЯ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ Іоргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М.....	45
ВИКОРИСТАННЯ КУПАЖІВ РОСЛИННИХ ОЛІЙ ЗБАЛАНСОВАНИХ ЗА ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ Топчій О. А., Котляр Є. О.....	47
ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ ЯК СТРУКТУРОУТВОРЮВАЧІВ В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ СОЛОНО-СУШЕНИХ ЧІПСІВ Манолі Т. А., Нікітчина Т. І., Баришева Я. О.....	49
УДОСКОНАЛЕННЯ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ Станкевич Г. М., Кац А. К., Луніна Л. О., Гагауз Е.В.....	51
РОЗРОБКА ПАРАМЕТРІВ КОНСЕРВУВАННЯ КЕТЧУПІВ ТА ТОМАТНИХ СОУСІВ У СУЧАСНИХ ВИДАХ СПОЖИВЧОЇ ПОЛІМЕРНОЇ ТАРИ Верхівкер Я. Г., Мирошніченко О. М.....	53
ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРОСА Овсянникова Л. К., Юрковська В. В., Лебедев В. І.....	55
ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ Станкевич Г. М., Желобкова М. В.....	57

СЕКЦІЯ 3

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ, ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ

ВПЛИВ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЮЛОЗИ НА ТРИВАЛІСТЬ ЗБЕРІГАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПАРОВОГО ХЛІБА. Власова К. Г., Мінченко С. М.....	61
ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕЧНОСТІ НОВИХ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Мардар М. Р., Значек Р. Р.....	62
ОЦЕНКА ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТИ ФИТАЗЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОВ Марченков Д. Ф., Макаринская А. В.....	64
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРУ НА ПІНОУТВОРЮЮЧУ ЗДАТНІСТЬ І СТІЙКІСТЬ ПІНИ НАПІВФАБРИКАТУ ЗБИВНОГО ОЗДОБЛЮВАЛЬНОГО Омельченко С. Б., Горальчук А. Б.....	67

СЕКЦІЯ 4

НОВІ ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ У ПЕРЕРОВЦІ ХАРЧОВОЇ СИРОВИНИ, БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

НЕТЕПЛОВІ МЕТОДИ В ПРОЦЕСАХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ Українець А. І., Маринін А. І., Святненко Р. С., Захаревич В. Б.....	71
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ДРАГЛЕУТВОРЮЮЧОГО НАПІВФАБРИКАТУ ДЛЯ ЖЕЛЕЙНИХ ВИРОБІВ Степанова Т. М.....	72
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ НА ВМІСТ ЗАЛИШКОВОГО НІТРИТУ НАТРІЮ У М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ Віннікова Л. Г., Пронькіна К. В.....	73
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗИСТЕНТНОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ КУКУРУДЗЯНОГО КРОХМАЛЮ Данілевич О. В., Грабовська О. В.....	75
РОЗРОБКА СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТІВЦІВ Жигунов Д. О., Мардар М. Р., Волошенко О. С., Брославцева І. В.....	76
ДОСЛІДЖЕННЯ НАБУХАЮЧОГО КРОХМАЛЮ ЗА ДОПОМОГОЮ РЕНТГЕНДИФРАКЦІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ Лисий О. В., Грабовська О. В.....	79
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ НОВИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ НА ОСНОВІ ЗЕРНА ПОЛБИ Мардар М. Р., Кручек О. А., Голубева М. М.....	81

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної
конференції
«Харчові технології,
хлібопродукти і комбікорми»**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л.В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич
Укладач Л.В. Агунова