

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

гранично допустиму. Вочевидь це пов'язано з вологістю клімату, яка сприяє розвитку мікроміцетів. Найменш ризикованою є Європа – менше 60 % таких зразків.

Крім того, дані дослідження показали високі рівні комплексної контамінації мікотоксинами різних продуцентів та вторинними метаболітами мікроорганізмів: у середньому 28 токсичних речовин у 1 зразку.

Ці дані показують, що проблема контамінації мікотоксинами кормів для тварин і харчових продуктів людини далека від вирішення. Боротьба з нею включає наступні елементи.

Попередження появи мікотоксинів у сировині (зерні) та кормах. Відомо, що інтенсивність виділення мікотоксину плісневими грибами залежить від умов їхнього розвитку, що в свою чергу залежить від режимів зберігання сировини та кормів. Необхідне постійне суворе дотримання правил та режимів зберігання сировини та кормів, аби попередити розвиток на них міцеліальних грибів – продуцентів мікотоксинів.

Крім того, відомо, що шляхом генної інженерії можливо виведення сортів рослин, стійких до ураження мікроміцетами, що попередить появу мікотоксинів у рослині до збору врожаю.

Розробка надійних та чутливих методів виявлення мікотоксинів. На сьогодні існують високочутливі методи виявлення мікотоксинів: високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ), мас-спектрометрія, імуноферментний аналіз (ІФА), експрес-тести з індикаторами. Усі методи потребують максимально повноцінної екстракції мікотоксинів з досліджуваного зразку, оскільки якість екстракції безпосередньо впливає на достовірність результатів аналізу. Два з цих методів – ВЕРХ та ІФА – приписуються державними та міжнародними стандартами щодо виявлення залишків мікотоксинів у сировині, кормах та харчових продуктах.

На кафедрі біохімії, мікробіології та фізіології харчування ОНАХТ впроваджено метод ІФА з тест-наборами Veratox з наступною фотометрією на мікропланшетному фотометрі StatFax 4700.

Знешкодження мікотоксинів у контамінованих сировині та кормах. Сьогодні відомо кілька різних підходів до знешкодження мікотоксинів у сировині та кормах для тварин. Хімічна обробка знешкоджуючими реагентами призводить до ризику залишків хімічних речовин, а термічна обробка ускладнена високою термостійкістю багатьох токсинів. Останніми роками компанією Biomin було розроблено метод ферментативної деактивації мікотоксинів. Він задіює ферменти бактерій, що перетворюють мікотоксини на нетоксичні речовини. Ці ферменти вводяться у корми для тварин як звичайна кормова добавка та починають діяти у травному тракті тварини, оскільки саме там вони опиняються у необхідних оптимальних умовах для своєї активності. Вже випускаються перші промислові препарати таких ферментів для знешкодження фумонізинів.

Таким чином, повне вирішення проблеми контамінації кормів та харчових продуктів мікотоксинами займе ще багато часу. Разом з тим, вже сьогодні впроваджуються ефективні розробки у промислових масштабах, які роблять можливим вирішення цієї важливої проблеми.

СЕКЦІЯ «БІОТЕХНОЛОГІЯ, КОНСЕРВОВАНІ ПРОДУКТИ І НАПОЇ»

МОЛОЧНО-КИСЛЕ БРОДІННЯ В ПЕРЕРОБЦІ ОВОЧІВ

**Палвашова Г.І., канд. техн. наук., доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Консервування овочів солінням та квашенням засновано на дії молочної кислоти. Молочна кислота утворюється в процесі ферментації цукрів, які знаходяться у овочах, під дією молочнокислих бактерій.

Ферментація досить древній спосіб зберігання харчових продуктів зі збереженням їхньої харчової цінності. Після проведення ферментації можна отримати солені, мочені та квашені плоди, а також ферментовані соки [1, 4].

Більшість людей поповнюють нестачу у раціоні плодів та овочів квашеними продуктами.

У США квашені овочі використовують головним чином у якості приправи до основних страв. Квашену капусту часто вживають, щоб покращити апетит і підвищити рівень засвоюваності інших продуктів.

Зброджені продукти без сумніву були завезені у Європу зі східних країн.

Китайська капуста, турнепс та редис, які вирощують у великих кількостях на Сході, є основними овочами для більшості далекосхідних лактоферментованих продуктів [1, 3, 4].

Китайські продукти під назвою *йей-цай* та *пау-цай*, що означає «овочі консервовані у розсолі», готують головним чином з цих овочів. Спосіб приготування наступний: підготовлену капусту зберігають у розсолі, після чого листя просоленої капусти відділяють та фарширують сумішшю подрібнених овочів. Китайська капуста є основним компонентом лактоферментованого продукту *кічмі*, який виготовляють у Кореї. Фаршем може бути свіжа риба або інші білкові продукти, які іноді додають до основних овочів. В делікатесний продукт під назвою *панг-кічмі* зазвичай додають горіхи. Після наповнення фаршем листя капусти щільно укладають у глечики, заливають її сольовим розчином і залишають на ферментацію. Ферментація протікає абсолютно аналогічно ферментації звичайної квашеної капусти [4].

Індонезійський продукт *сadjур азін*, у перекладі «овочі у розсолі», також містить китайську капусту в якості основного компоненту. До неї додають тільки рисовий відвар. У результаті молочнокислого бродіння рисовий відвар освітлюється. Оскільки в такому бродінні приймає участь крохмаль, можна констатувати, що гомоферментовані молочнокислі бактерії здатні використовувати крохмаль або декстрин як необхідний поживний субстрат у даному бродінні.

Японський солений продукт *нукасімо*, вочевидь, підлягає спочатку ферментації подібно до квашеної капусти або солінню огірків. Але в подальшому одержують продукт слабо кислого смаку, це свідчить про те, що у бродінні без сумніву приймають участь дріжджі.

Перший опис промислового способу виробництва квашеної капусти, який є близьким до традиційного способу ферментації капусти, був зроблений у 1771 році у Голандії.

У Німеччині був описаний спосіб приготування капусти з сіллю, ягодами, прянощами, барбарисом та корінням перцю (продукт під назвою *зауеркраут* з барбарисом). Також у Німеччині готують квашену капусту разом з нарізаними скибками яблук та груш.

У Франції капусту солили шматками у вині. Пізніше було введено застосування розчинів солі. В деяких районах лактоферментовані продукти складають основу харчування населення.

Лактоферментована продукція набуває все більшої потужності серед виробників, хоча й відома давно. Якщо оцінювати користь цієї продукції, то вона б'є усі рекорди та може бути віднесена до групи функціональних продуктів харчування.

Найпоширеніший різновид квашеної капусти з усього асортименту лактоферментативної продукції, що виробляється в Україні це квашена капуста з морквою.

Американський вчений Петерсен встановив, що у недалекому минулому у різних країнах світу для квашення капусти використовується глиняні глечики, дерев'яні бочки. В 1885 році в США вперше застосували дерев'яний дощик для квашення капусти. Невеликі чани використовували у Німеччині, а перші бетоновані чани з'явилися у 1914 році. Але незабаром від них довелося відмовитися, оскільки парафін відшаровувався від стінки чану і молочна кислота руйнувала бетон. У Нідерландах почали використовувати чани облицьовані плиткою, а в США віддають перевагу дерев'яним дощикам місткістю 20...30 т. У нашій країні традиційно тарою для квашення капусти з давніх-давен був

дерев'яний дощик. Так само використовуються цементовані ємності. Ці види тари характеризуються великою ємністю (від 6 до 46 т), що дозволяє виготовляти квашену капусту у промислових об'ємах.

Вивчаючи вплив дощиків та залізобетонних ємностей на якість квашеної капусти, М. В. Єрохіна, Н. П. Орлов, Н. А. Богатирчук прийшли до таких висновків, що тара великої місткості значно знижує якість готової продукції. Науково обґрунтовано і практично доведено, що у таких ємностях неможливо забезпечити оптимальний температурний режим ферментації (15...24 °С) і зберігання (0...2 °С). При вивантаженні квашеної капусти з дощиків та цементованих ємностей вона окислюється та темніє, що знижує її біологічну цінність та погіршує товарний вигляд. Крім того, для розфасовки додатково використовують велику кількість бочок у якості інвентарної тари. Вивантаження капусти з дощиків проводиться в антисанітарних та шкідливих для людини умовах, з великими затратами ручної праці.

Найпоширенішим на даний момент контейнером для соління всіх видів овочів, мочіння плодів та квашення капусти є контейнер ЕС-200. Він забезпечує анаеробні умови, цілісність всіх видів овочів та плодів, зручний в експлуатації та транспортуванні, строк служби 10 років, дозволяє механізувати технологічний процес виробництва.

Овочі можна солити так, щоб процеси молочнокислого бродіння в них не відбувалися. Для цього їх заливають міцним розсолем повареної солі: цибулю 6...7-відсотковим, із заміною через декілька днів на 15-відсотковий, моркву 15...16-відсотковим і тому подібне. Пряну зелень солять сухим способом, додаючи 25 % солі до її маси.

У засолених таким чином овочах молочна кислота не утворюється. Продукт зберігається завдяки високому осмотичному тиску міцного сольового розчину, перешкоджаючи розвитку мікроорганізмів.

Солоні овочі після вимочування в холодній воді використовують для приготування маринадів, консервованих обідніх блюд і ін.

В США поширена переробка маслин і оливок за так званим каліфорнійським способом. Для виробництва консервованих зелених оливок беруть плоди рожевого або солом'яно-жовтого кольору та обробляють у розчині їдкого натру 1,25...2,0 % -ї концентрації при температурі +15,6...21,1 °С до тих пір, поки луг дійде до кісточки. Оливки не темніють, якщо вони не потрапляють під вплив повітря. Тривалість процесу 24...30 годин.

На деяких каліфорнійських заводах ферментацію зелених оливок проводять в закритих чанах з дерева. Якщо необхідно, бажана температура ферментації досягається підігріванням розсолу, для чого чани повинні бути обладнані паропроводом або ж розміщені в теплому приміщенні. Загальна кислотність повинна бути доведена до +0,8...1,2 (у перерахунку на молочну кислоту). Іноді в ємності з оливками додають також невеликі кількості глюкози і сахарози. Завершується ферментація протягом 3-4 тижнів і навіть набагато довше, аж до цілого року, в залежності від температури, концентрації солі і наявності молочнокислої мікрофлори. Доцільно забезпечувати поєднання всіх цих сприятливих умов, тобто температуру розсолу +23,9...26,7, вміст солі 6...7,5 % і наявність бажаних рас мікрофлори.

Одним із перспективних напрямків застосування молочно-кислого бродіння є соління зелених слив або зелених плодів аличі. В цьому напрямку і буде проведена майбутня науково-дослідна робота кафедри БКПіН.

Література

1. Pederson, C.S. Kelly, C.D. Accuracy of certain methods in sauerkraut [Text] / Food Research. – Academic Press. – New York, – 1960. – 234 с.
2. Дмитриевский, С.П. Приготовление маринадов солений и варенья: учеб. Пособие. – О.: Друк, – 1969. – 145 с.
3. Pederson, C.S. Sauerkraut. Advances in Food Researches [Text] / v. 10. – Academic Press. – New York and London, 1960. – 237 с.

4. Орлов, Н.П. Производство, хранение и реализация солено-квашеных овощей и плодов: підруч. [Текст] / Н.П. Орлов. – К.: Друк, 1989. –190 с.
5. Покровський, А.А. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы / А.А. Покровський. – М, 1979. – 279 с.
6. Палвашова, Г.І. Новий метод ферментації капусти з використанням вакууму. [Текст] / Г.І. Палвашова, Я.В. Овчиннікова // Харчова наука і технологія. – 2012. – № 4. – С. 35-38
7. Патент на корисну модель № 87374, МПК А23В 7/10 (2006.01). Спосіб виробництва квашеної капусти. [Текст] / Г.І. Палвашова, Я.В. Овчиннікова; заявник і патентовласник Одеська національна академія харчових технологій, заявка 201307976; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.02.2014, Бюл. № 3-4 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СПОСОБІВ ТЕПЛОВОЇ СТЕРИЛІЗАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВІВ

**Верхівкер Я.Г., д.т.н., проф., Мирошніченко О.М., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій**

З метою запобігання псування харчових продуктів та створення умов для їх тривалого зберігання існують різні способи консервування. Найбільш широко застосовується тепла обробка – стерилізація, пастеризація, асептичне консервування та інші.

Стерилізація тепла це основний і самий надійний метод консервування харчових продуктів від псування. На ньому базується ціла спеціалізована галузь харчової промисловості – консервна. Цим методом можна зберегти будь-які види сировини, для нього використовуються будь-які види і обсяги консервної тари, консерви не вимагають спеціальних умов зберігання, є безпечними в користуванні і мають великий термін зберігання. Герметично закупореній харчовий продукт стерилізують при температурах 75-135 °С. У залежності від температури стерилізації, виду продукту, тари, тривалість процесу в автоклавах складає 10 – 60 хвилин.

Якщо тепла обробка проводиться при температурі 100 °С і вище, то такий процес називається стерилізацією, якщо температура теплової обробки менше 100 °С – це пастеризація.

Залежно від того, яка температура стерилізації, який тиск створюється в банках, яка консервна тара продукти стерилізують або у відкритих апаратах під атмосферним тиском або в закритих із застосуванням надлишкового тиску.

Для стерилізації використовують найбільш універсальне обладнання в основному періодичної дії – автоклави, що дозволяє здійснювати тепловий процес під атмосферним або надмірним тиском, використовувати у якості гріючого середовища пар або воду, вид і місткість тари в цьому випадку значення не має. Але періодичність процесу знижує продуктивність даної технологічної операції, збільшує використання ручної праці, складність в обслуговуванні обладнання, збільшує час стерилізації, що впливає сильно на якість продукту за рахунок його перегріву.

Безперервнодіючі стерилізатори не знайшли широкого застосування в консервної промисловості, так як автоклави, тому що вони складні по конструкції, в обслуговуванні, дозволяють стерилізувати тару одного розміру і з одного матеріалу і мають інші недоліки.

Широко використовується в промисловості безперервнодіюче обладнання відкритого типу (пастеризатори), в яких тепла обробка консервів йде при температурі 100 °С і нижче, які працюють в умовах атмосферного тиску. Це безперервна транспортна горизонтальна стрічка, оточена кожухом, по якій рухаються герметично закупорені банки зрошувані гарячою водою або обдуваються парою або гарячим повітрям.

СЕКЦІЯ «БІОТЕХНОЛОГІЯ, КОНСЕРВОВАНІ ПРОДУКТИ І НАПОЇ»

МОЛОЧНО-КИСЛЕ БРОДІННЯ В ПЕРЕРОБЦІ ОВОЧІВ Палвашова Г.І.....	83
ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СПОСОБІВ ТЕПЛОВОЇ СТЕРИЛІЗАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВІВ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	86
АКТУАЛЬНІСТЬ КЕРУВАННЯ ВМІСТОМ БІОГЕННИХ АМІНІВ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ Безусов А.Т., Баришева Я.О.....	88
ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ТА ПРОДУКТІВ НА ЙОГО ОСНОВІ Нікітчина Т.І., Безусов А.Т.....	90

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

ВИКОРИСТАННЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ У СКЛАДІ ЗДОРОВИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ Д'яконова А.К., Степанова В.С.....	92
РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ АЛІМЕНТАРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ Кашкано М.А.....	94
КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА ВТОРИННИХ МОЛОЧНИХ РЕСУРСІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Дідух Г.В.....	95
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ЛЕЦИТИНУ В ХАРЧУВАННІ Колесніченко С.Л., Тележенко Л.М.....	96
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХЛІББУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ Салавеліс А.Д.....	98
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Калугіна І.М.....	100
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ ДОБАВОК З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІ Бурдо А.К., Атанасова В.В., Чебан М.М.....	102
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ ДЕСЕРТІВ Золовська О.В.....	104
ІННОВАЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА Подорога В.І.....	105
ВПЛИВ КАТІОНІВ ДВОВАЛЕНТНИХ МЕТАЛІВ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕКТИНОВИХ ГЕЛІВ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ Кисельов С.В.....	105
РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ІІ ТИПУ Козонова Ю.О.....	107
ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ГІДРОЛІЗАТУ КОЛЛАГЕНУ Дзюба Н.А., Валевська Л.О., Євдокимова Г.Й.....	108

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ТА ЖИРІВ»

КОМБІНОВАНІ БІФІДО-НАПОЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ – ПРОДУКТИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Ткаченко Н.А.....	110
ВПЛИВ ХАРЧОВОЇ СОЛІ НА КРІОСКОПІЧНУ ТЕМПЕРАТУРУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНОГО МОРОЗИВА Шарахматова Т.Є.....	112
РОЛЬ СПОЖИВАЧІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СИСТЕМИ НАССР Дюдіна І.А.....	114
ТЕХНОЛОГІЇ НИЗЬКОЖИРНИХ БІФІДОВМІСНИХ СПРЕДІВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ Ткаченко Н.А., Ізбаш Є.О., Касьянова А.Ю.....	116
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ЖІНОК В ПЕРІОД ВАГІТНОСТІ ТА ЛАКТАЦІЇ Дец Н.О.....	118

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор