

**РОЗВИТОК  
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ,  
РЕСТОРАННОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО  
ГОСПОДАРСТВ І ТОРГІВЛІ:  
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ,  
ЕФЕКТИВНІСТЬ**

*Тези доповідей*

*Міжнародної науково-практичної конференції,  
присвяченої 80-річчю з дня народження ректора  
університету (1988–1991 рр.), доктора технічних  
наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ  
Беляєва Михайла Івановича*

У двох частинах

Частина 1

19 листопада 2018 року

Харків

*Редакційна колегія:*

*О.І. Черевко*, д-р техн. наук, проф. (відпов. редактор); *В.М. Михайлов*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *О.О. Гринченко*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *А.А. Дубініна*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *С.В. Прасол*, канд. техн. наук (відпов. секретар); *А.О. Борисова*, канд. психол. наук, доц.; *М.П. Головка*, д-р техн. наук, проф.; *Г.В. Дейниченко*, д-р техн. наук, проф.; *Н.В. Дуденко*, д-р мед. наук, проф.; *В.В. Євлаш*, д-р техн. наук, проф.; *В.О. Захаренко*, д-р техн. наук, проф.; *А.О. Колесник*, канд. техн. наук, доц.; *О.М. Жданович*, нач. Видавництва ун-ту; *Л.П. Малюк*, д-р техн. наук, проф.; *А.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *Д.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *Р.Ю. Павлюк*, д-р техн. наук, проф.; *С.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, проф.; *П.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, проф.; *В.В. Погарська*, д-р техн. наук, проф.; *М.І. Погожих*, д-р техн. наук, проф.; *В.О. Потанов*, д-р техн. наук, проф.; *О.В. Самохвалова*, канд. техн. наук, проф.; *О.Г. Терешкін*, д-р техн. наук, проф.; *Ю.М. Тормосов*, д-р техн. наук, проф.

Рекомендовано до видання вченою радою Харківського державного університету харчування та торгівлі, протокол № 14 від 6.07.2018 р.

**Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність** : Міжнародна науково-практична конференція, 19 листопада 2018 р. : [присвячена 80-річчю з дня народження ректора університету (1988–1991 рр.), доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ Беляєва Михайла Івановича : тези у 2 ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.] ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х. : ХДУХТ, 2018. – Ч. 1. – 444 с.

ISBN

Перша частина містить тези доповідей з інноваційних технологій харчової продукції та функціональних оздоровчих продуктів, формування і контролю якості товарів, митних експертиз товарів, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв. Розглянуто результати фундаментальних досліджень у галузі хімічних, фізичних, математичних методів дослідження продуктів харчування. Велику увагу приділено проблемам управління якості та екологічної безпеки.

Збірник розраховано на наукових і практичних працівників, викладачів вищої школи, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарства, економіки та підприємництва, митних, податкових і економічних служб, фінансових установ, а також аспірантів, магістрантів і студентів закладів вищої освіти.

УДК 658.114  
ББК 65.305.73+65.42

Видається в авторській редакції

© Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2018

ISBN

**І.Р. Біленька**, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)

**Н.А. Лазаренко**, канд. техн. наук, ст. викл. (ОНАХТ, Одеса)

## **ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕРОБКИ БУЛЬБ ТОПІНАМБУРА У ФЕРМЕНТОВАНУ ПРОДУКЦІЮ**

Булби топінамбура широко використовують в харчуванні населення, але є декілька причин, які заважають масовому виробництву продуктів з них на підприємствам харчової промисловості: трудомісткий процес очищення від шкірочки; попередження окиснювальних процесів в сировині при переробці; велика кількість відходів. Більшість технологій переробки сировини на підготовчій стадії передбачають здійснення наступних операцій: сортування, миття, очищення та інспекція.

Для очищення бульб топінамбура в промисловості відсутнє обладнання, яке б дозволило якісно провести цю технологічну операцію. Крім того, після очищення відбувається потемніння бульб за рахунок проходження окиснювальних реакцій за участю ферменту поліфенолоксидази в присутності кисню повітря, що в свою чергу негативно впливає на колір та на вміст фенольних сполук у готовій продукції.

Із метою зменшення відходів при виробництві ферментованих продуктів з топінамбура, було розглянуто декілька способів попередньої підготовки сировини та проведений мікробіологічний аналіз зразків: неочищених до миття, неочищених після миття, очищених після миття та неочищених після НВЧ-обробки (табл.).

Таблиця

### **Мікробіологічний аналіз поверхні бульб топінамбура**

Вид підготовки бульб топінамбура	Загальна забрудненість сировини, КУО
Неочищений: до миття	$2,15 \cdot 10^6$
після миття	$1,6 \cdot 10^5$
Очищений після миття	$2 \cdot 10^4$
Неочищений після НВЧ-обробки за режимом:	
100 Вт протягом 240 с	$2,8 \cdot 10^4$
180 Вт протягом 210 с	$2,5 \cdot 10^4$
300 Вт протягом 180 с	$2,2 \cdot 10^4$
450 Вт протягом 120 с	$1,7 \cdot 10^4$
600 Вт протягом 60 с	$6 \cdot 10^3$

Отримані дані вказують, що найменш забрудненим був зразок топінамбура обробленого НВЧ-струменями за режимом 600 Вт протягом 60 с і без попереднього очищення.

Обробка бульб топінамбура НВЧ-струменями дозволяє не використовувати операцію «очищення», тим самим попередити окислювальні процеси, що мають місце при механічній обробці. За рахунок такої обробки сировина зберігає свій якісний склад, в тому числі вітамін С та поліфенольні сполуки.

Технологія виробництва ферментованих продуктів з топінамбура передбачає первинну підготовку бульб: сортування, миття, обробку НВЧ-струменями та інспекцію. Далі бульби топінамбура піддають різанню та ферментації, для чого використовують закваску, виготовлену на основі чистої культури *L. plantarum* AN 11/16. Лактоферментація сировини приводить до накопичення в продукті молочної кислоти, яка позитивно впливає на організм людини. Тому було вирішено, для її максимального збереження в якості кінцевої обробки при виробництві соків застосовувати заморожування.

Враховуючи основні чинники, що впливають на якість проходження ферментації та отримані у результаті досліджень дані, встановлено наступні параметри процесу: кількість внесеної закваски молочнокислих бактерій 1% від маси підготовленої сировини, температура 20 °С, тривалість процесу 10 діб до досягнення загальної кислотності продукту 0,8–0,9%.

Сквашений топінамбур подають на стрічковий прес для отримання рідкої фракції та вичавок. Рідку фракцію спрямовують на виробництво купажованих соків, а з вичавок отримують овочеві пасти. Для заключної операції при виробництві соків запропоновано застосовувати заморожування.

Вичавки направляють до селективної дробарки для отримання пастоподібної консистенції. З цією метою використовують результати раніше проведених експериментів, за якими встановлюють 16 зубчастих ножів та діаметр отворів сита 1,2 мм.

Подрібнений напівфабрикат змішують з підготовленими допоміжними матеріалами відповідно до рецептури. Дозування пасти проводять за масою. Змішування з іншими рецептурними компонентами відбувається у випарному апараті, після чого суміш уварюють до масової частки сухих речовин 25% протягом 10–15 хв за температури 100 °С.

У результаті проведених досліджень, розроблено технологію переробки бульб топінамбура у ферментовану продукцію.

<b>Кравченко М.Ф., Рибчук Л.А.</b> Перспективи використання молочної сироватки сухої демінералізованої в технологіях цукрових паст.....	89
<b>Крикливець Д.О., Никифоров Р.П.</b> Аналіз і перспективи розширення асортименту соусної продукції на емульсійній основі функціонального призначення .....	91
<b>Михайлик В.С., Кравченко М.Ф.</b> Дослідження структурно- механічних характеристик пісочного тіста зі шротами олійних культур .....	93
<b>Омельченко С.Б., Горальчук А.Б.</b> Використання напівфабрикату збивного на основі какао-масла як наповнювача для чизкейків ....	94
<b>Федак Н.В., Діхтярь А.М., Хаустова Т.М.</b> Перспективи використання олії соняшникової високоолеїнового типу в технології листкового тіста.....	96
<b>Хаустова Т.М., Федак Н.В.</b> Перспективи розвитку технології закритих пирогів для мережі спеціалізованих підприємств ресторанного господарства.....	98
<b>Юдіна Т.І.</b> Використання борошна з насіння гарбуза та грибів шіітаке в технології борошняних кулінарних виробів ....	100
<b>Юрченко С.Л., Колеснікова М.Б.</b> Застосування технології Sous Vide у виробництві страв із м'яса птиці.....	102
<b>Юрченко В.В., Яранцева Є.О., Пивоваров П.П.</b> Хімічний склад і перспективні шляхи використання насіння чіа в технологіях харчової та кулінарної продукції.....	104

## Секція 2. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ, ПЕРЕРЕБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА ТОРГІВЛІ

<b>Molchanova E.</b> Legumes – a tool for healthy sweets (Зернобобові – інструмент для здорових солодощів).....	106
<b>Абрамова Т.С., Клімова І.А., Ларіна Р.О.</b> Використання рослинних добавок у виробництві молочних продуктів функціонального призначення .....	108
<b>Артамонова М.В., Пілюгіна І.С., Шматченко Н.В.</b> Використання рослинних добавок у технології мармеладно-пастильних виробів..	110
<b>Афанасьєва О.Б., Коломієць Т.М., Палій В.М.</b> Органічне виробництво – запорука здоров'я нації.....	112
<b>Біленька І.Р., Лазаренко Н.А.</b> Основні технологічні аспекти переробки бульб топінамбура у ферментовану продукцію .....	114
<b>Большакова В.А., Дроменко О.Б.</b> Розробка технології м'ясних напівфабрикатів функціонального призначення.....	116