

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТВАРИННИЦТВА ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ІННОВАЦІЙНІ ТА
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

19 грудня 2023 року, м. Полтава, Україна

ПОЛТАВА - 2023

*Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

**POLTAVA STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY
FACULTY OF TECHNOLOGIES OF ANIMAL BREEDING AND FOOD
DEPARTMENT OF FOOD TECHNOLOGIES
«ANGEL KUNCHEV» UNIVERSITY OF RUSE (BULGARIA)
ASSOCIATION UCM – ITALY «MEDITERRANEAN UNION
CHEFS – ITALY» (ITALY)
HENAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
XINXIANG (CHINA)**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND
PRACTICAL CONFERENCE MATERIALS**

**«INNOVATIVE AND RESOURCE-SAVING
TECHNOLOGIES OF FOOD PRODUCTION»**

December 19, 2023, Poltava

POLTAVA - 2023

*Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
РУСЕНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ «АНГЕЛ КЪНЧЕВ» (БОЛГАРІЯ)
АСОЦІАЦІЯ USM – ITALY «СЕРЕДНЬОЗЕМНОМОРСЬКИЙ СОЮЗ
ШЕФ-КУХАРІВ – ІТАЛІЯ» (ІТАЛІЯ)
HENAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, XINXIANG
(CHINA)

МАТЕРІАЛИ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

«ІННОВАЦІЙНІ ТА
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

19 грудня 2023 року, м. Полтава, Україна

Е-видання ПДАУ

ПОЛТАВА - 2023

*Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

**POLTAVA STATE AGRICULTURAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF FOOD TECHNOLOGIES**

«ANGEL KUNCHEV» UNIVERSITY OF RUSE (BULGARIA)

**ASSOCIATION UCM – ITALY «MEDITERRANEAN UNION
CHEFS – ITALY» (ITALY)**

**HENAN INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY,
XINXIANG (CHINA)**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE MATERIALS**

**«INNOVATIVE AND RESOURCE-SAVING
TECHNOLOGIES OF FOOD
PRODUCTION»**

December 19, 2023, Poltava, Ukraine

E-edition of PDAU

POLTAVA – 2023

*Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції
«Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.*

УДК 664:001.895

I-66

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Олександр ГАЛИЧ, ректор Полтавського державного аграрного університету (ПДАУ), к.е.н., професор;

Олег ГОРЬ, проректор з науково-педагогічної, наукової роботи ПДАУ, к.с.г.н., доцент

Станка ТОДОРОВА ДАМЯНОВА, адміністративний директор, професор кафедри хімічних технологій, технологій зберігання і біотехнологій Русенського університету «Ангел Кънчев», д.т.н., професор, Болгарія

Паоло БРЕША, президент асоціації UCM – Italy «Середньоземноморський союз шеф-кухарів – Італія», Італія

Zhenkun CUI, Associate professor, Henan Institute of Science and Technology, Head of Culinary Faculty School of Food Science, Xinxiang, Henan Province, China

Li YANPING, Doctor of philosophy, Speciality 181 Food Technology, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, PR China

Fang WANG, Doctor of philosophy, Speciality 181 Food Technology, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, PR China

Ніна БУДНИК, завідувачка кафедри харчових технологій ПДАУ, к.т.н., доцент

Валерій СУКМАНОВ, професор кафедри харчових технологій ПДАУ, д.т.н., професор

Алла КАЙНАШ, доцентка кафедри харчових технологій ПДАУ, к.т.н., доцент

Вячеслав СКРИПНИК, професор кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ, д.т.н., професор

Олена КАЛАШНИК, доцентка кафедри підприємництва і права ПДАУ, к.т.н., доцент

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Збірник містить матеріали доповідей учасників Міжнародної конференції «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», яка відбулася 19 грудня 2023 року на кафедрі Харчових технологій Полтавського державного аграрного університету (Україна).

Матеріали присвячено інноваційним та ресурсозберігаючим технологіям харчових виробництв; використанню нетрадиційної сировини в технологіях харчових продуктів; актуальним питанням якості та безпечності харчових продуктів; тематиці обладнання та устаткування харчових виробництв, інноваційним технологіям готельно-ресторанного бізнесу, пакування та зберігання харчових продуктів. Авторами матеріалів є викладачі закладів вищої освіти, коледжів, наукові співробітники, аспіранти, здобувачі вищої освіти навчальних закладів I–IV рівнів акредитації.

Редакційна колегія: Ніна БУДНИК, Алла КАЙНАШ, Ніна АДАМЕНКО, Аліна ЛУКАШ.

Відповідальний за випуск: Алла КАЙНАШ.

Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава, ПДАУ, 2023. 228 с.

УДК 664:001.895

I-66

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ ПОДАНО У АВТОРСЬКІЙ РЕДАКЦІЇ, МОВАМИ
ОРИГІНАЛІВ. ЗА ВИКЛАД, ЗМІСТ І ДОСТОВІРНІСТЬ МАТЕРІАЛІВ
ВІДПОВІДАЛЬНІ АВТОРИ.**

<i>Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.</i>	
Колесніченко С. Л., Топал А. Д. <i>Напої з топіокою для оздоровчого харчування</i>	48
Сукманов В. О., Гловацький І. В., Марченко С. О. <i>Дослідження впливу екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі, на якість та термін зберігання хліба</i>	51
Тюрікова І. С., Чоні І. В. <i>Удосконалення технології напою морквяного за рахунок біологічно цінних компонентів</i>	53
Фарісеєв А. Г., Бойченко Є. Ю. <i>Результати досліджень процесу виробництва крем-меду</i>	56
Фарісеєв А. Г., Мацук Ю. А. <i>Дослідження органолептичних показників мафінів на основі сухих сумішей з кербом та підсолоджувачем</i>	60
Farisieiev Andrii, Nechepurenko Yelyzaveta <i>Prospects for improving the food value of belgian waffles</i>	63
Хмельницька Є. В., Качур В. С. <i>Інноваційні технології пророщування зерна</i>	67
Шевченко А. О., Михайлов Б. В., Бабанов І. Г., Бабанова О. І. <i>Інноваційна технологія виробництва консервованої квасолі</i>	70
Шостя А. М., Усенко С. О., Кузьменко Л. М. <i>Використання пророщеного зерна для приготування ферментованих напоїв</i>	74
2. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	
Дубова Г. Є., Сербокрил Ю. Г. <i>Збільшення виходу ароматичних компонентів рослинної сировини при перегонці</i>	77
Калашник О. В., Мороз С. Е. <i>Методи та засоби вітамінізації хліба пшеничного</i>	79
Лудин А. М., Реутський В. В. <i>Метод переробки сивушної олії</i>	82

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОРОЩУВАННЯ ЗЕРНА

Є. В. Хмельницька

к.т.н., доцент кафедри харчових технологій

В. С. Качур

здобувач магістерського рівня вищої освіти

спеціальності 181 «Харчові технології»

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

Пророщені зерна – це корисний продукт здорового харчування, так як всі корисні речовини, які утворюються при пророщуванні концентруються в зародку зерна. Пророщені зерна містять комплекс вітамінів, мінералів, фітогормонів, амінокислот, пептидів та антиоксидантів. Також до їх складу входять: клітковина з харчовими волокнами, мікро- та макроелементи, вуглеводи, що легко засвоюються. Всі ці речовини сприяють зміцненню та оздоровленню організму. [3]

Удосконалення технологій харчових продуктів направлене на створення та розробку як нових так і удосконалення традиційних рецептур. Існує багато напрацювань фахівців різних галузей харчової промисловості щодо використання пророщених зерен злакових культур в технологіях харчових продуктів. Окрім створення рецептур та удосконалення технологій харчових продуктів існує багато напрацювань, щодо інноваційних технологій пророщування зерен.

Зокрема науковцями НУХТ та Миронівського інституту пшениці імені академіка В.М. Ремесла проведені дослідження щодо інтенсифікації та удосконалення технології пророщування тритікале, як перспективної сировини ферментованих напоїв, хлібного квасу, продуктів дитячого харчування, хлібобулочних виробів тощо. Були встановлені оптимальні режими вирощування солоду : замочування та пророщування повітряно-зрошувальним способом при температурі $14 - 20^{\circ} \text{C}$ і вологості 42-56% протягом чотирьох діб. За таких умов відбувається підвищений біосинтез усіх гідролітичних ферментів тритікале, [1]

Ковальова О. С. [2] займалася питанням удосконалення технології виробництва солоду з використанням плазмохімічно активованої води. Вода є основною складовою при прощуванні зерен. В дослідженнях було застосовано інноваційний спосіб підготовки води з використанням електричних розрядів, зокрема застосування контактної нерівноважної плазми для обробки води. Плазмохімічно активована вода має високу проникаючу здатність й антисептичні властивості за рахунок дрібнокластерної структури та наявності пероксидних сполук. Вода, піддана дії контактної нерівноважної плазми, не містить у своєму складі додатково при внесених хімічних речовин, що дозволяє отримати в кінцевому результаті хімічно чистий продукт. Проведеними дослідженнями було встановлено, що за участі плазмохімічно активованої води в пророщеному зерні підвищується вміст цукрів, розчинного білка, амінокислот, амілолітичних і протеолітичних ферментів, збільшується кількість борошнистих та зменшується вміст скловидних зерен. встановлено, що при обробленні активованою водою низькоякісного зерна отримано пророщену зернову сировину покращеної якості [4].

Деякі науковці [5] дослідили особливості виробництва пророщеного зерна злаків із використанням фруктових кислот різної концентрації, були використані водні розчини лимонної, яблучної та виноградної кислот. Доведено позитивний вплив органічних кислот на енергію та здатність проростання, борошнистість солодового зерна, амінокислотний склад солоду, мікробіологічний стан зернового матеріалу.

Експериментальними дослідженнями було встановлено, що запропонований спосіб інтенсифікації пророщування зерна дозволяє отримати екологічно чистий продукт в більш короткий термін, а саме, 3–6 діб в залежності від зернової культури. Встановлено, що у порівнянні з класичною технологією, використання фруктових кислот в якості інтенсифікаторів росту дозволяє отримати більш якісний солод, багатий біологічно активними речовинами. Таку зернову сировину доцільно використовувати в приготуванні

пива, при виробництві високопоживних і корисних харчових продуктів оздоровчого призначення.

Отже, пророщування зернових культур є процесом значенню якого приділяли увагу велика кількість науковців. При цьому їх дослідження були спрямовані на застосування інноваційних технологій під час пророщування зернових культур з метою як прискорення процесу пророщування так і створення якісного готового продукту. Отримані пророщені зерна рекомендовані до використання в різних галузях харчової промисловості, зокрема для пивоваріння, кондитерської та хлібопекарської галузей.

Список використаних інформаційних джерел

1. Домарецький В., Кошова В.. Іноваційна технологія солоду з тритікале
URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3974/1/3.pdf>
2. Ковальова О. С. Удосконалення технології виробництва солоду з використанням плазмохімічно активованої води. : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн.. . наук : 05.18.05. Київ, 2013. 23 с.
3. Пророщені зерна: *веб сайт Eco shop* URL: <https://ecoshop.svitua.top/product/proroshheni-zerna/#:~:text>
4. Пророщування зернової сировини з використанням прогресивних технологій URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/1161/1/6-281.pdf>
5. Pivovarov O., Kovaliova O. Features of grain germination with the use of aqueous solutions of fruit acids // Food science and technology. 2019. Vol. 13, Issue 1.P. 83-89.DOI: <http://dx.doi.org/10.15673/fst.v13i1.1334>