

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 ГОРБ**, 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 БРЕШІА**, 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.**

## **ЗМІСТ**

### **1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

|                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Антонюк І. Ю., Медведєва А. О.</b> <i>Технологія крем-сиру веганського із мигдалю з використанням цистозіри</i>                                                  | 12 |
| <b>Аранчій Я. С., Тендітник В. С.</b> <i>Виробництво комбінованого сирного продукту з домішками білка сої</i>                                                       | 16 |
| <b>Боднарук О. А., Деньгуб А. Д., Мулик К. В.,</b> <i>Використання харчових волокон як біологічно активної добавки в харчовій промисловості</i>                     | 19 |
| <b>Боднарук О. А., Овсієнко Т. М.</b> <i>Перспективи збагачення коров'ячого молока жиророзчинними вітамінами А і D</i>                                              | 22 |
| <b>Боднарук О. А., Школа К. В., Кочерга І. А.</b> <i>Перспективні види сировини для виробництва функціональних хлібобулочних виробів</i>                            | 25 |
| <b>Будник Н.В., Івер О.О., Корсун А.Я.</b> <i>Удосконалення технології виробництва паштетів для дитячого харчування з використанням сочевиці та м'яса перепелів</i> | 28 |
| <b>Будник Н.В., Кучеренко Д.О.</b> <i>Використання рослинних порошків та екстрактів в технології печінкового паштету</i>                                            | 32 |
| <b>Грабовська О. В., Петренко Т. В.</b> <i>Технологія кексів зі стевією і резистентним крохмалем</i>                                                                | 35 |
| <b>Дорохович В. В.</b> <i>Вплив лактитолу та ізомальтитолу на утворення тіста для здобного печива</i>                                                               | 37 |
| <b>Кайнаш А. П., Комбарова Ю. В.</b> <i>Інноваційні технології напівфабрикатів у тісті</i>                                                                          | 39 |
| <b>Карбан Ю.В., Кравченко О.І.</b> <i>Оптимізація технології м'яких свіжих сирів</i>                                                                                | 43 |
| <b>Кобильчук О., Шемет В.</b> <i>Пшенична закваска для поліпшення якості хлібобулочних виробів</i>                                                                  | 45 |

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

**Колесніченко С. Л., Топал А. Д.** *Напої з топіокою для оздоровчого харчування* 48

**Сукманов В. О., Гловацький І. В., Марченко С. О.** 51  
*Дослідження впливу екстрактів, отриманих у субкритичному середовищі, на якість та термін зберігання хліба*

**Тюрікова І. С., Чоні І. В.** *Удосконалення технології напою морквяного за рахунок біологічно цінних компонентів* 53

**Фарісєєв А. Г., Бойченко Є. Ю.** *Результати досліджень процесу виробництва крем-меду* 56

**Фарісєєв А. Г., Мацук Ю. А.** *Дослідження органолептичних показників мафінів на основі сухих сумішей з кербом та підсолоджувачем* 60

**Farisieiev Andrii, Nechepurenko Yelyzaveta** *Prospects for improving the food value of belgian waffles* 63

**Хмельницька Є. В., Качур В. С.** *Інноваційні технології пророщування зерна* 67

**Шевченко А. О., Михайлов Б. В., Бабанов І. Г., Бабанова О. І.** *Інноваційна технологія виробництва консервованої квасолі* 70

**Шостя А. М., Усенко С. О., Кузьменко Л. М.** 74  
*Використання пророщеного зерна для приготування ферментованих напоїв*

## **2. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

**Дубова Г. Є., Сербокрил Ю. Г.** *Збільшення виходу ароматичних компонентів рослинної сировини при перегонці* 77

**Калашник О. В., Мороз С. Е.** *Методи та засоби вітамінізації хліба пшеничного* 79

**Лудин А. М., Реутський В. В.** *Метод переробки сивушної олії* 82

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

**Михайлов В. М., Шевченко А. О., Прасол С. В.** 86  
*Оптимізація технологічних параметрів розподілу теплової енергії за ІЧ-обробки у газовому середовищі*

### **3. ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЯХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бандуренко Г. М., Кравчук Н. М., Литвин О. О.</b>                                             | 90  |
| <i>Удосконалення технології фруктово-ягідного мармеладу</i>                                      |     |
| <b>Бараболя О. В.</b>                                                                            | 92  |
| <i>Використання конопляного борошна в хлібопеченні</i>                                           |     |
| <b>Бомба М. Я., Федина Л. О., Домарецька О. В.</b>                                               | 95  |
| <i>Використання нетрадиційної сировини у виробництві борошняних кондитерських виробів</i>        |     |
| <b>Honchar Yu., Proshyn Anton</b>                                                                | 99  |
| <i>Technology of dishes with anti-stress properties for adjusting the diet in war conditions</i> |     |
| <b>Дочинець І. В., Кирпіченкова О. М.</b>                                                        | 103 |
| <i>Використання плодів бузини чорної в стравах української кухні</i>                             |     |
| <b>Дубова Г. Є., Павлюхін В. В.</b>                                                              | 106 |
| <i>Перспективи використання ферментованих кавунових шкірок</i>                                   |     |
| <b>Кайнаш А. П., Бабенко Т. В.</b>                                                               | 108 |
| <i>Удосконалення технології синабонів функціонального призначення</i>                            |     |
| <b>Корецька І. Л., Волощенко П. Г., Британ А. О.</b>                                             | 111 |
| <i>Перспективи виробництва безлактозних десертів</i>                                             |     |
| <b>Коржова К. А.</b>                                                                             | 113 |
| <i>Вдосконалення рецептурного складу пісочного печива з фруктовою начинкою</i>                   |     |
| <b>Manoli T. A., Zhenkun Cui, Barysheva Y. O.</b>                                                | 116 |
| <i>Sensory analysis in the development of new types of products from Black sea rapana</i>        |     |
| <b>Хомич Г. П., Наконечна Ю. Г., Горобець О. М.</b>                                              | 119 |
| <i>Використання інуліну в технологіях харчових продуктів</i>                                     |     |
| <b>Самілик М. М., Носик М. І.</b>                                                                | 121 |
| <i>Доцільність застосування шовковиці при виробництві безалкогольних напоїв</i>                  |     |

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

|                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Серенко А. А., Свінціцька Є. Ю.</b> Використання вторинної молочної сировини в технології десертної продукції                                                        | 124 |
| <b>Сукманов В. О., Гловацький І. В., Гельдієва Т. С.</b> Дослідження технології бананових цукерок, збагачених пюре імбиру                                               | 127 |
| <b>Тендітник В. С., Гловацький І. В., Орел І. М.</b> Дослідження ефективності використання екстрактів плодів глоду ( <i>Crataegus monogyna</i> ) в технологіях йогуртів | 131 |
| <b>Хмельницька Є. В., Луцан І. В.</b> Гречане борошно – перспективна сировина харчової промисловості                                                                    | 134 |
| <b>Чихун О. В., Рацук М. Є.</b> Особливості приготування бездріжджового хлібу                                                                                           | 137 |
| <b>Шелудько В. М., Яременко М. М.</b> Використання рослинної сировини в технології брауні                                                                               | 140 |
| <b>Шелудько В. М., Моргун Л. В.</b> Використання нетрадиційної сировини в технології здобного пісочно-відсадного печива                                                 | 142 |
| <b>Шелудько В. М., Невкритий М. М.</b> Цільнозернове пшеничне борошно в технології печива «Мадлен»                                                                      | 145 |
| <b>Шелудько В. М., Товкун І. С.</b> Актуальність розробки технології блонді «Gluten free»                                                                               | 147 |
| <b>Юхно В. М., Филонич О. В.</b> Використання ковбасних оболонок у технології ковбас подовженого терміну зберігання                                                     | 152 |
| <b>Юхно В. М., Чобан М. О.</b> Використання сиропу червоної шовковиці у технології сиркових виробів                                                                     | 155 |

#### **4. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

|                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Антюшко Д. П.</b> Визначення вітчизняних законодавчих основ у сфері забезпечення громадського здоров'я | 158 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції<br/>«Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 19.12.2023 р.</i>                                                        |     |
| <b>Біла Анастасія, Мельник Оксана</b> <i>Сучасні методи регулювання та оптимізації кольоровості харчових продуктів</i>                                                                                  | 161 |
| <b>Голінка І. В., Шевчук Л. М.</b> <i>Забезпечення встановлення вимог до якості продовольчих товарів для тривалого зберігання в державних резервах</i>                                                  | 163 |
| <b>Кайнаш А. П., Ісламгалієв Д. Ф.</b> <i>Дослідження якості рослинних видів олій</i>                                                                                                                   | 165 |
| <b>Каменева Н. В., Делі В. Ю.</b> <i>Сенсорне дослідження українських твердих сирів із застосуванням описових методів</i>                                                                               | 168 |
| <b>Хмельницька Є. В., Юхно В. М., Гнуча Т. Р.</b> <i>Мікробіологічна безпека хліба з ламінацією</i>                                                                                                     | 172 |
| <b>Шевчук Л. М., Голінка І. В.</b> <i>Впровадження програми управління ризиками харчового тероризму для захисту продовольчих товарів державних резервів на основі міжнародних та європейських вимог</i> | 174 |
| <b>Шутенко Владислав, Мельник Оксана</b> <i>Оптимізація виробництва булочних виробів для зменшення браку: методи та стратегії</i>                                                                       | 178 |

## **5. ОБЛАДНАННЯ ТА УСТАТКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ**

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бабанова О. І., Беседа С. Д.</b> <i>Модернізація фасувально-закупорювального агрегату для безалкогольних напоїв</i>                    | 181 |
| <b>Скрипник В. О., Семенов А. О., Лелюх Є. В.</b> <i>Вплив вологовмісту м'яса на процес масопровідності під час кондуктивного жарення</i> | 184 |

## **6. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАКУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

|                                                                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Бабанова О. І., Шестірка О. В.</b> <i>Розроблення ергономічного пакування для традиційного італійського різдвяного кекса «Панеттоне»</i> | 188 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

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

**Доломакін Ю. Ю., Бабанова О. І., Міськевич В. Д.** 192  
*Розроблення картонної групової упаковки для капсульної кави*

## **7. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ**

|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Власова Т. О., Ряшко Г. М.</b> <i>Інноваційне обладнання для ресторанів та його роль в енергозбереженні</i>                                                                           | 196 |
| <b>Honchar Yu.</b> <i>Organization of space for children rest and play activity in a bomb shelter</i>                                                                                    | 200 |
| <b>Дочинець І. В.</b> <i>Інноваційні технології в ресторанній справі</i>                                                                                                                 | 202 |
| <b>Литовченко О. М., Токар А. Ю., Ляшенко Ю. Ю., Кузьмін О. В.</b> <i>Розроблення оздоровчо-профілактичного безалкогольного бальзаму на основі плодово-ягідної і лікарської сировини</i> | 204 |
| <b>Любченко В. В., Осипчук М. О.</b> <i>Світові досягнення та інновації в готельно-ресторанній сфері</i>                                                                                 | 207 |
| <b>Нікітюк О. В.</b> <i>Йогурт натуральний з наповнювачем з чорної смородини</i>                                                                                                         | 211 |
| <b>Ряшко Г. М.</b> <i>Сирний кейтеринг як інноваційна послуга в ресторанному бізнесі</i>                                                                                                 | 213 |
| <b>Тесля О. Д., Сідельник А. О.</b> <i>Інноваційні інгредієнти в рецептурах крафтових хлібобулочних виробів</i>                                                                          | 217 |
| <b>Шелудько В. М., Ольшницька А. М.</b> <i>Розширення асортименту страв із клейкого рису в закладах ресторанного господарства</i>                                                        | 221 |
| <b>Шумкова П. В., Кожевнікова В. О., Ткачук О. В.</b> <i>Перспективи використання альтернативного борошна для виробництва крафтових борошняних виробів</i>                               | 223 |

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОРОЩЕНОГО ЗЕРНА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ НАПОЇВ**

**А. М. Шостя**

д.с.-г.н., старший науковий співробітник

**С. О. Усенко**

д.с.-г.н., старший науковий співробітник

**Л. М. Кузьменко**

к.с.-г.н., доцент

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

Робота галузі харчової промисловості спрямована на задоволення потреб споживачів у високоякісних продуктах, що потребує розробки їх нових видів, де особливе місце займають вироби із пророщеного зерна, які характеризуються значно меншою кількістю антипоживних інгредієнтів, вищою доступністю біологічно-активних речовин та кращими смаковими якостями. Даний вид продуктів інколи є альтернативою коров'ячому молоку при вегетаріанській дієті, адже містить значну кількість простих полісахаридів, білку, вітамінів та мікроелементів, а тому цей напрямок потребує подальшої розробки.

Метою дослідження було розкрити основні компоненти напоїв на основі зерна пшениці, визначити можливість до їх ферментації молочнокислими бактеріями із подальшим отриманням продуктів підвищеної харчової цінності.

Процес пророщення зерна регулюється різними фітогормонами і ензимами (амілаза, інвертази), який являє собою перехід його від фази спокою через метаболічні процеси до фази збудження та розвитку корінця. Саме ензиматична активність визначає харчові, технологічні та смакові якості пророщених зерен, що відкриває шлях до їх використання у виробництві безалкогольних напоїв – реювелаків [3].

Якість даного виду харчових продуктів регулюють методом контрольованого пророщування зерна, що дозволяє підвищувати його цінність, за рахунок підвищення біологічної доступності інгредієнтів. Це досягається за умов використання дії різних факторів зовнішнього середовища, де провідне місце займають різні форми фізичних енергій

(ультразвук, високий тиск, магнітні поля, світло), які стимулюють процеси пророщування [1]. Технологічно контрольоване пророщування зерна дозволяє істотно збільшити засвоюваність заліза та цинку із алейронових клітин за режимів замочування (36 годин за 5 °C) і пророщування (120 годин за 26 °C). Це підвищує біологічну доступність заліза та цинку із 5 і 3% із нативного зерна відповідно до 6 і 8% у пророщених зернах, а після їх механічного руйнування – 22 і 21% [2].

Перспективним залишається пророщування зерна в розчинах насичених різними пробіотиками, що істотно покращує смакові, харчові, функціональні та мікробіологічні якості, а отже сприяє зміцненню здоров'я людей. Першочергово, на етапі пророщування, пробіотичні мікроорганізми поглинаються зерном, отримуючи вільний доступ до субстрату необхідного для їх розвитку. Перспективним до використання вважається *L. acidophilus* NCDC-14, який додають в середовище із борошна отриманого із пророщеного зерна пшениці, вівса, пшеничних висівок и гуарової камеді у співвідношенні: 7,86, 5,42, 1,42 і 0,6 г на 100 мл води. Запропонований пробіотичний напій має у своєму складі – 13,19 % загальної кількості сухих речовин, 1,19 % білка, 0,33 % жиру, 0,10 % золи, 0,42 % сирової клітковини, 11,56% вуглеводів, 1,45 мг заліза, 15,7 мг кальцію, 54 ккал і 10,43 log<sub>10</sub> КУО мл-1 кількості пробіотиків [4].

Комплексні дослідження показали доцільність використання паростків пшениці у приготуванні ферментованих напоїв із використанням молочнокислих пробіотичних бактерій *Lactobacillus paracasei*, що суттєво знижує рН та збільшує антиоксидантну активність 2,2'-дифеніл-1-пикрилгидразида із збільшенням терміну ферментації [5].

Доведено, що отримані продукти після ферментації зернових шляхом додавання молочнокислих бактерій *L. acidophilus* IBB801, можна успішно використовувати як освіжаючі напої, які добре насичені антиоксидантами (фенолами) із зниженим рН та низькою можливістю розвитку патогенної мікрофлори [6].

Аналіз даних різних дослідників доводить перспективність використання напоїв на основі прощеного зерна, де для підвищення їх біологічної повноцінності використовують ферментування молочнокислими бактеріями. Це дозволяє виробляти напої із високою конверсією білків, жирів, клітковини, макро- і мікроелементів та вітамінів. Використання напоїв створених на основі зерна відкриває можливість в окремих випадках замінити молоко, яке є джерелом холестерину, різних лактатів та видоспецифічних білків (алергенів), а також забезпечити населення органічними продуктами харчування.

### **Список використаних інформаційних джерел**

1. Ding J., Feng H. Controlled germination for enhancing the nutritional value of sprouted. Sprouted Grains. Nutritional Value, Production and Applications 2019, P. 91-112. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811525-1.00005-1>
2. Lemmens E., Brier N., Goos P., Smolders E., Delcour J. Steeping and germination of wheat (*Triticum aestivum* L.). I. Unlocking the impact of phytate and cell wall hydrolysis on bio-accessibility of iron and zinc elements. *Journal of Cereal Science*. V. 90, November 2019, <https://doi.org/10.1016/j.jcs.2019.102847>
3. Peñaranda D., Bueno M., Álvarez F., Pérez P., Perezábad L. Sprouted grains in product development. Case studies of sprouted wheat for baking flours and fermented beverages. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. Volume 25, October 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100375>
4. Sharma M., Mridula D., Gupta R. Development of sprouted wheat based probiotic beverage. *J Food Sci Technol*. 2014 Dec; 51(12): 3926–3933. doi: 10.1007/s13197-013-0959-1.
5. Shokooh M., Razavi S., Labbafi M., Vahidinia A. Wheat sprout flour as an attractive substrate for the producing probiotic fermented beverages: process development and product characterisation. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*: 7 (4)- Pages: 469 – 475. <https://doi.org/10.3920/QAS2014.0402>
6. Zamfir M., Angelescu I., Voaides C., Cornea C., Boiu-Sicuia O., Grosu-Tudor S. Non-Dairy Fermented Beverages Produced with Functional Lactic Acid Bacteria. *Microorganisms* 2022,10(12), doi.org/10.3390/microorganisms 10122314

## НАУКОВЕ ВИДАННЯ

# ІННОВАЦІЙНІ ТА РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

## МАТЕРІАЛИ міжнародної науково-практичної конференції (19 грудня 2023 року, м. Полтава, Україна)

Затверджено до друку кафедрою харчових технологій,  
протокол № 8 від 29.12.2023 р.

Формат 60x90  $\frac{1}{16}$ . Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 13,25.

Тираж 15 пр. Гарнітура Times New Roman Суг.

Друк – кафедра харчових технологій  
Полтавського державного аграрного університету