

## **ВИСНОВОК**

### **ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

Ланської Віти Дмитрівни на тему: «Технологія безглютенових хлібобулочних виробів з клітковиною картоплі» на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань «Виробництво та технології» за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Згідно розпорядження Державного торговельно-економічного університету №40 від «04» квітня 2025 р. на кафедрі ресторанних і крафтових технологій ДТЕУ проведено публічну презентацію наукових результатів дисертаційної роботи Ланської Віти Дмитрівни.

**Актуальність теми дисертації.** В сучасних умовах загострення соціально-економічної ситуації внаслідок повномасштабної війни в Україні, питання забезпечення продовольчої безпеки та доступності харчових продуктів для населення набуває першочергового значення. Зниження платоспроможності населення, зростання вартості імпортованих інгредієнтів, погіршення доступності низки традиційних харчових продуктів створюють виклики та вимагають негайних науково-технологічних рішень для забезпечення вітчизняного ринку доступною харчовою продукцією, що відповідає не лише базовим харчовим потребам населення, але й сприяє підтриманню здоров'я, зміцненню імунітету та профілактиці хронічних захворювань.

Серед захворювань, які потребують спеціальних підходів у харчуванні, особливе місце займають целиакія, непереносимість глютену та супутні ускладнення обміну речовин та інші важкі вторинні імунні порушення за тривалого перебігу нерозпізнаної целиакії. За оцінками Всесвітньої гастроентерологічної організації, поширеність целиакії у світі становить близько 1% населення, тоді як нецелиакійної глютенкової чутливості – 0,6–10,6%. Ці категорії населення потребують щоденного безглютенового харчування та виключення з раціону продуктів з пшеничного і житнього борошна, вівса і ячменю.

Важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки відіграє хліб, який належить до соціально важливих продуктів масового споживання, забезпечуючи суттєву частку щоденного харчового раціону. Традиційні види хлібопекарського борошна (пшеничне і житнє) через вміст глютену є непридатними для використання в раціонах осіб із його непереносимістю.

Проблема насичення ринку безглютеновими хлібобулочними виробами вітчизняного виробництва є актуальною, оскільки потреби українців в них

забезпечуються переважно імпортною продукцією, а ціни на такий хліб є недоступними для значної кількості населення.

Створенню науково-практичних засад виробництва безглютенових харчових продуктів присвячені праці вітчизняних та зарубіжних вчених: В. І. Дробот, А. М. Дорохович, Т.Є. Лебеденко, Н. Л. Лобачової, Л.А. Михонік, А.О. Медведєвої, О.В. Науменко, О. М. Шаніної, Т.І. Юдіної, Е. Gallagher, Е. К. Arendt, W. A. Atwell, Е. J. Hoffenberg, J. Haas, М. М. Mor та ін. Багато з них продовжують займатися цією проблемою, оскільки вона не втратила своєї актуальності й сьогодні.

За останні десятиліття було винайдено декілька підходів до розробки технологій безглютенових хлібобулочних виробів, таких як: використання безглютенового борошна з високим вмістом крохмальних та некрохмальних полісахаридів (рисового, сорго, вівсяного, гречаного, амарантового, кіноа, тефу, кукурудзяного), харчових добавок, емульгаторів, смакових інгредієнтів, гідроколоїдів, високобілкових складових та альтернативних технологій (ферментативна обробка, обробка високим гідростатичним тиском). Проте, проблема покращення споживчих властивостей та харчової цінності безглютенових хлібобулочних виробів потребує нових комплексних технологічних рішень.

На нашу думку, одним із перспективних напрямів вирішення цієї проблеми є застосування інноваційних технологій із залученням доступної вітчизняної аглютенової сировини (соргове борошно), використання рисового борошна у системах заквасок-стартерів для покращення сенсорних властивостей безглютенового хліба, наближених до традиційних хлібних смаків, а також використання натуральних гідроколоїдів (клітковина картоплі), що дозволить стабілізувати структуру безглютенового тіста, підвищити харчову цінність та знизити глікемічний індекс виробів. Це створює передумови для розширення асортименту безглютенових хлібобулочних виробів з підвищеною біологічною цінністю і виробництва конкурентоздатної безглютенової продукції із заданими споживчими властивостями.

Отже, розроблення науково обґрунтованих технологій безглютенових хлібобулочних виробів з клітковиною картоплі і впровадження їх на вітчизняний ринок у контексті державної політики щодо ресурсозбереження, парощування високоякісної продукції вітчизняного виробництва є актуальним і своєчасним завданням. Зазначене обумовило визначення мети, завдань, об'єкта і предмета дослідження.

**Новизна дослідження та отриманих результатів.** На основі теоретичних і експериментальних досліджень сформульовано й доведено наукову гіпотезу – використання рисової закваски зі стартовою культурою

мікроорганізмів та картопляної клітковини в технології безглютенових хлібобулочних виробів на основі соргового і рисового борошна забезпечить підвищення їх технологічної стабільності, харчової та біологічної цінності, уможливить розширення асортименту хлібобулочних виробів з прогнозованими показниками якості для осіб з «непереносимістю» глютену.

*Уперше:*

- встановлено, що за використання рисової закваски зі стартовою культурою мікроорганізмів у кількості 30% до маси рисового або соргового борошна в технології безглютенових хлібобулочних виробів підвищується газоутворювальна здатність тіста, покращуються органолептичні і структурно-механічні властивості готових виробів, уповільнюється процес їх «черствіння»;

- визначено закономірності впливу технологічних параметрів приготування рисової закваски зі стартовою культурою на якість хлібобулочних виробів з її використанням. Шляхом багатофакторного експерименту встановлено, що використання стартової культури масовою часткою 0,38...0,40% за температури бродіння 27,9...28,1°C протягом 20,9...21,9 год. забезпечує оптимальну кислотність і підйомну силу закваски, оптимальний питомий об'єм та пористість готових хлібобулочних виробів.

- встановлено, що додавання 3% клітковини картоплі підвищує волого- і газоутримувальну здатність тіста та стабілізує структуру безглютенових хлібобулочних виробів;

- отримано комплекс даних, що характеризує якість розроблених виробів, доведено їх підвищену харчову та біологічну цінність.

*Удосконалено:*

- теоретичні засади щодо використання заквасок-стартерів для регулювання функціонально-технологічних властивостей, формування заданих реологічних властивостей та уповільнення процесів черствіння під час зберігання безглютенових хлібобулочних виробів.

*Набули подальшого розвитку:*

- дослідження щодо модифікації процесу дозрівання рисової закваски зі стартовою культурою для регулювання перебігу біохімічних процесів в безглютеновому тісті;

- теоретичні підходи щодо створення інноваційних технологій безглютенових хлібобулочних виробів шляхом застосування біотехнологічних методів модифікації вуглеводного складу аглютенної борошняної сировини.

**Практичне значення одержаних результатів.** На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень розроблено технологію безглютенового рисового та соргового хлібів на заквасці з клітковиною картоплі. Розроблено та погоджено із Спеціалізованою дегустаційною комісією

об'єднання підприємств хлібопекарської промисловості «УКРХЛБПРОМ» у встановленому порядку нормативну документацію: «Сорговий хліб на заквасці» РЦУ, ТІУ 00389676.74.7520:2025; «Рисовий хліб на заквасці» РЦУ, ТІУ 00389676.74.7521:2025.

Впровадження науково-технічних розробок і випуск експериментальних партій розроблених безглютенових хлібів на заквасці з клітковиною картоплі здійснено у виробничих умовах пекарських цехів: ТОВ «КП ПРО» (акт від 23.12.2024 р.), комбінату напівфабрикатів ТОВ «ЧАНТА МАУНТ», м. Київ (акт від 17.12.2024 р.), ТОВ «Сучасні кулінарні технології», м. Київ (акт від 17.01.2025 р.).

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій дослідження.** Мета роботи, завдання, спрямовані на її досягнення, повністю відповідають загальному плану теоретичних та експериментальних робіт. Викладені в дисертації наукові положення в повному обсязі обґрунтовано проведеними аналітичними та експериментальними дослідженнями, в основі яких стандартні загальноприйняті та спеціальні фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні, структурно-механічні методи дослідження, методи системного аналізу та ін. Висновки та рекомендації, які сформульовані у дисертаційній роботі, цілком обґрунтовано й підтверджено результатами дослідження та практичним впровадженням.

Достовірність результатів роботи підтверджено кореляцією теоретичних узагальнень та результатів експериментальних досліджень, належним рівнем статистичної обробки, промисловою апробацією розроблених технологій, результатами випробувань якості готової продукції.

Наукові положення, результати, висновки дисертаційного дослідження підтверджуються публікаціями у наукових виданнях та їх оприлюдненням на наукових конференціях.

Основні матеріали дисертації викладено в 14 наукових працях, з них 6 статей, серед яких 5 – у затверджених фахових виданнях України категорії «Б», 1 – у науковому періодичному виданні іншої держави з напрямку дослідження; 1 – глава у колективній монографії; 7 тез доповідей на міжнародних наукових конференціях.

Аналіз дисертаційної роботи, розроблених і представлених в ній наукових положень та рекомендацій дозволяє зробити висновок про достатній рівень обґрунтованості згідно встановлених вимог та відповідності дисертації Ланської В.Д. освітньої-науковій програмі спеціальності 181 – Харчові технології.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати роботи було представлено на I Міжнародній науково-практичній конференції «Наука і

техніка: проблеми, перспективи та інновації» (м. Осака, Японія, 2022); II Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні» (НУХТ, м. Київ, Україна, 2023), X Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини» (ДонНУЕТ, Кривий Ріг–Прага, Україна–Чехія, 2023), III Міжнародній науково-практичній мультидисциплінарній конференції «Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи» (НУХТ, м. Київ, Україна, 2023), III Міжнародній науково-практичній конференції «Туризм XXI століття: глобальні виклики та цивілізаційні цінності» (ДТЕУ, м. Київ, Україна, 2023), VIII Міжнародній спеціалізованій науково-практичній конференції «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві (НУХТ, м. Київ, Україна, 2024 р.).

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертаційна робота виконувалась згідно з тематичними планами наукових досліджень кафедри ресторанних і крафтових технологій Державного торговельно-економічного університету: науково-дослідна робота «Інноваційні технології харчової продукції оздоровчого та спеціального дієтичного призначення» (№0124U000160).

**Особистий внесок здобувача** полягає у виборі теми дисертації, обґрунтуванні та формулюванні мети, об'єкту, методів досліджень, визначенні завдань наукового дослідження, проведенні теоретичного обґрунтування та експериментальних досліджень, обробці одержаних даних, апробації результатів досліджень, формулюванні висновків. У наукових роботах, опублікованих у співавторстві здобувачу належать формулювання основних ідей, організація та проведення досліджень, аналіз отриманих даних, формулювання висновків.

#### **Порівняльна характеристика предмета дисертаційної роботи з аналогічними роботами.**

Попередньо захищені дисертації за спорідненою тематикою:

1. Гетьман І.А. Удосконалення технології хліба з використанням заквасок з борошна круп'яних культур. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології» - Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2023.

2. Медвідь І. М. Удосконалення технології хліба спеціального дієтичного призначення. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі виробництва та технологій за спеціальністю 181 Харчові технології –

Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2020.

3. Сорочинська Ю. С. Удосконалення технології безглютенового хліба з використанням борошна з зерна сорго. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидат технічних наук за спеціальністю 05.18.01 «Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів» - Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2021.

4. Різник А.О. Удосконалення технології хліба з вівсяного толокна. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології» - Національний університет харчових технологій Міністерства освіти і науки України, Київ, 2023.

Відмінність наукових положень дисертаційної роботи від попередньо захищених дисертацій полягає в тому, що напрями та завдання дисертаційного дослідження Ланської В.Д. не співпадають із вищезазначеними дисертаційними роботами, різними є предмети дослідження, рецептурні композиції систем тіста і заквасок зі стартовими культурами мікроорганізмів, а особистий внесок визначено у науковій новизні одержаних результатів.

**Зауваження та дискусійні положення дисертації.** Відзначаючи позитивні сторони роботи, варто звернути увагу на певні рекомендації, а саме:

1. У дисертаційній роботі обґрунтовано ефективність використання клітковини картоплі для стабілізації структури безглютенового тіста та готових хлібобулочних виробів. Більш ретельного пояснення потребують дані щодо вибору зазначеного природного гідроколіду. З викладеного матеріалу не зрозуміло, чому саме клітковині картоплі віддана пріоритетність використання у дослідженнях.
2. Автором рекомендовано використання стартової культури мікроорганізмів ЛВ-1 у виробництві заквасок на основі рисового борошна. Визначені рекомендації дещо звужують область застосування наукових та практичних результатів роботи, так як не зрозуміло, чи можливо в межах розробленої технології використовувати інші види культур мікроорганізмів при виробництві заквасок стартерів.
3. У роботі зазначено, що використання 20-30% рисової закваски-стартеру в технології безглютенового соргового хліба призводить до зростання ефективної в'язкості тіста, а при збільшенні її вмісту більше 30% відбувається дестабілізуючий ефект на структурно-механічні властивості тіста. Бажано пояснити, в чому полягає дестабілізуючий ефект і з чим він пов'язаний?
4. У дисертаційній роботі дуже широко сформульовані загальні висновки.

Доцільно посилити акцент на чітких результатах, що отримані в роботі.

Проте висловлені зауваження та побажання стосуються дискусійних питань і в цілому не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційного дослідження.

**Відповідність дисертації вимогам, що представляються до дисертацій на здобуття ступеня доктор філософії.** Дисертаційна робота Ланської В.Д. на тему «Технологія безглютенових хлібобулочних виробів з клітковиною картоплі» (науковий керівник: доктор технічних наук, професор Федорова Д.В.) є завершеною науковою працею, в якій отримано нові обґрунтовані результати.

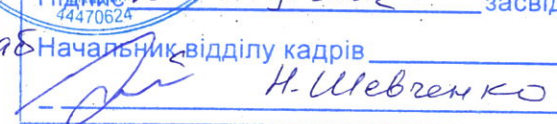
Дисертаційну роботу виконано на достатньо високому рівні, її результати мають наукову новизну і практичну значимість. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані в наукових фахових виданнях, оприлюднювались на науково-практичних конференціях. Дисертаційне дослідження відповідає обраній темі, розкриває її суть та підтверджує, що автором повністю вирішено поставлені у роботі завдання.

#### **ВИСНОВОК:**

Розглянувши дисертацію Ланської Віти Дмитрівни на тему «Технологія безглютенових хлібобулочних виробів з клітковиною картоплі» та наукові публікації, в яких висвітлені основні результати дисертації, особистий внесок здобувача у всіх зарахованих за темою дисертації наукових публікаціях із співавторами, а також за результатами публічної презентації результатів наукових досліджень на кафедрі ресторанних і крафтових технологій, вважаємо, що робота актуальна, являє собою самостійно виконану наукову працю, має наукову новизну та практичну цінність. Всі ідеї, наукові концепції та матеріали досліджень розроблені та виконані здобувачем особисто, не містять текстових запозичень інших авторів без посилання на джерело. Всі публікації та дисертаційна робота виконані Ланської В.Д. із дотриманням принципів академічної доброчесності.

Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії відповідає наказу МОН України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12 січня 2017 року та вимогам, передбаченим «Порядком присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року.

Головуючий на засіданні кафедри ресторанних і крафтових технологій ДТЕУ,  
д.т.н., професор

  
Вікторія ГНІЦЕВИЧ  
Підпис:  засвідчую  
Заб. Начальник відділу кадрів  
 Н. Шевченко