

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу
Краєвської Світлани Петрівни на тему:

«Технологія житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону»
(затверджена рішенням вченої ради факультету РГТБ, протокол № 5, від 21 грудня 2021 р.; з внесенням змін, затверджених вченою радою ДТЕУ, протокол №2, від 28.09.2023 р.),

подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності
181 – Харчові технології

Науковий керівник – д.т.н., професор Піддубний Володимир Антонович.

На рецензування представлена дисертаційна робота, що викладена на 187 сторінках основного тексту, містить 52 таблиці і 28 рисунків, складається з анотації українською та англійською мовами, змісту, переліку умовних позначень, вступу, 6 розділів, списку використаних джерел до кожного розділу, висновків, 7 додатків.

Актуальність теми дисертаційної роботи. Хлібобулочні вироби користуються широким попитом у населення. Їх асортимент характеризується великою різноманітністю – це різні види хліба, булочних, здобних, бубличних, сухарних, а також національних і лікувально-профілактичних виробів. Їх виробляють за різною рецептурою, різної маси та форми. За останні роки виріс випуск виробів спеціального дієтичного призначення, у тому числі з пониженим вмістом цукру, збагачених білками, вітамінами, мінеральними речовинами, іншими цінними компонентами.

Сьогодні в країні, враховуючи стресові стани українців, пов'язані із російською агресією, є актуальним використання у виробництві хлібобулочних виробів інгредієнтів, які надають їм функціональних властивостей, підвищують їх харчову цінність. Олійні культури, зокрема насіння льону, є важливим джерелом харчових волокон, повноцінного білка, ненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів для збагачення хлібобулочних виробів різного асортименту.

Отже, розроблення науково обґрунтованої технології хліба із використанням пророщеного насіння льону і впровадження її на вітчизняний ринок у контексті державної політики щодо ресурсозбереження, нарощування високоякісної продукції вітчизняного виробництва є актуальним і своєчасним завданням.

Зв'язок роботи з державними чи галузевими науковими програмами. Дисертаційна робота виконувалась згідно з планами наукових досліджень у рамках держбюджетної і бюджетної тематики Національного університету харчових технологій «Створення функціональних харчових

продуктів оздоровчого та профілактичного призначення» №0118U003778 та продовжено відповідно до теми Державного торговельно-економічного університету «Інноваційні технології харчових продуктів спеціального призначення», державна реєстрація №0119U100296 та «Інноваційні технології харчової продукції оздоровчого та спеціального дієтичного призначення».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність. 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 дисертації, цілком обґрунтовано й підтверджено результатами дослідження.

Достовірність та новизна наукових положень, отриманих у дисертації. Наукові положення та результати, отримані в дисертації, є достовірними, що підтверджується кореляцією теоретичних узагальнень та результатів експериментальних досліджень, належним рівнем статистичної обробки, промисловою апробацією розроблених технологій, результатами випробувань якості готової продукції.

У результаті системного аналізу теоретичних та експериментальних досліджень науково обґрунтовано й удосконалено технологію житньо-пшеничного хліба, збагаченого пророщеним насінням льону.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає у тому, що дисертанткою *вперше*:

- встановлено, що за визначених параметрів пророщування насіння льону, а саме вологість насінневої маси 63...65%, температура 18...30 °С, тривалість пророщування 48...72 год, відбувається максимальне накопичення вітамінів С та Е (γ-токоферолу) у насінні льону сорту «Вручий»;
- аргументовано, що додавання пророщеного насіння льону на фазі активації дріжджів сприяє підвищенню газоутворенню в тісті внаслідок покращання живильного середовища рідкої фази тіста.
- визначено, що внесення пророщеного насіння льону в кількості 25 % до маси борошна (10 % – у фазу активації дріжджів, а 15 % – у тісто) зумовлює інтенсифікацію процесів бродіння тіста, підвищення газоутримувальної здатності за рахунок загущення системи житньо-пшеничного тіста внаслідок екстрагування водорозчинних полісахаридів насіння льону в рідку фазу тіста.

Удосконалено:

- розуміння закономірностей формування структурно-механічних властивостей житньо-пшеничного тіста з використанням пророщеного насіння льону;

- принципи розробки технологій житньо-пшеничного хліба з використанням пророщеного насіння льону.

Набули подальшого розвитку: відомості про формування показників безпечності та якості житньо-пшеничного хліба з використанням пророщеного насіння льону.

Новизну технічних рішень підтверджено патентом України на винахід № u 201803943.

Практична цінність висновків і рекомендацій, отриманих дисертантом. На основі проведених теоретичних і експериментальних досліджень розроблено та затверджено нормативну документацію на виробництво житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону «Здравиця» - ТУ У 10.7-3233617141-001:2023. Одержано висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи від 1.09.2023 №12.2-18-2/11982.

Результати досліджень використовуються в навчальному процесі. Розроблена технологія житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону дозволяє розширити асортимент хлібобулочних виробів оздоровчого призначення.

Повнота викладення наукових положень, матеріалів, висновків і рекомендацій дисертації в опублікованих працях. За результатами досліджень опубліковано 25 наукових праць, у тому числі: 12 статей у фахових виданнях і збірниках наукових праць України та іноземних виданнях; статей, що індексуються Scopus – 1, Web of Science – 1, 12 тез матеріалів доповідей на наукових конференціях та 1 патент на винахід.

Зауваження та побажання щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи:

1. Визначення наукової новизни дисертаційного дослідження в наведеній автором редакції потребує деталізації стосовно встановлених явищ і закономірностей. Позиції наукової новизни щодо визначення раціональних параметрів і режимів процесу пророщування насіння льону слід було б віднести до практичного значення одержаних результатів.

2. У дисертаційній роботі автор розроблену технологію житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону рекомендує для впровадження у промислових масштабах. Разом з тим, у розділі 3 (рис. 3.2) наведено пристрій для пророщування насіння льону у лабораторних умовах.

На мій погляд, доцільно було б уточнити технічні характеристики обладнання для пророщування насіння льону в умовах виробництва.

3. Авторка зазначає, що внаслідок пророщування в насінні льону вміст вітаміну С збільшується в 11,0...13,3 разів; вміст вітаміну Е - у 4,2...5,8 разів; вміст амінокислот – на 20...49%. Потребує додаткового пояснення чим обумовлений такий високий вміст вищезазначених речовин порівняно з контролем.

4. У розділі 1 дисертаційної роботи наведено гіпотезу, що внесення до рецептури житньо-пшеничного хліба пророщеного насіння льону обумовить зниження його енергетичної цінності. Але це суперечить даним табл. 6.3, що доводять про зростання енергетичної цінності розробленої продукції на 25,5% порівняно з контролем.

5. В роботі, на жаль, не знайшли висвітлення питання щодо визначення комплексного показника безпечності та якості житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону.

6. Авторкою отримано деклараційний патент України на винахід «Спосіб отримання біологічно активних продуктів», що є, безумовно, позитивним чинником. Проте, бажано було б отримати патент на розроблений виріб, що підтвердило б наукову новизну досліджень та надало б дисертації більшої значущості.

7. У додатках до дисертаційної роботи доцільно було б надати акти дегустації фахівцями зразків розробленого житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону.

Висловлені зауваження не є принципово суттєвими, деякі носять дискусійний характер, не впливають на цінність дисертаційної роботи і не знижують загальної позитивної оцінки дисертації.

Загальна оцінка дисертації та висновки щодо її відповідності вимогам МОН України. Дисертаційна робота Краєвської Світлани Петрівни є кваліфікаційною завершеною самостійно виконаною науковою працею. Вона містить наукові положення та науково обґрунтовані результати в галузі харчових технологій, що вирішують важливе завдання національної економіки України – забезпечення громадянам України стійкої продовольчої безпеки шляхом розроблення технології хлібобулочних виробів з насіння льону, що дозволяє ефективно використати ресурсний потенціал.

Дисертаційна робота Краєвської С.П. виконана на належному фаховому рівні, її зміст повністю розкриває тему та відповідає профілю спеціальності 181 «Харчові технології». Дисертаційну роботу оформлено відповідно до вимог наказу МОН України «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» від 12.01.2017 № 40 зі змінами від 31.05.2019 р.

Робота виконана у науковому стилі, її зміст викладено в чіткій логічній послідовності.

Загальний висновок. Дисертаційна робота Краєвської Світлани Петрівни на тему «Технологія житньо-пшеничного хліба з пророщеним насінням льону» є завершеною науковою працею, зміст якої відповідає спеціальності 181 «Харчові технології» та вимогам «Порядку 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 від 2 січня 2022 р. № 44,а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальність 181 «Харчові технології».

Рецензент:

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ресторанних і
крафтових технологій Державного
торговельно-економічного
університету МОН України

Анжеліка МЕДВЕДЄВА



Підпис *Анжеліка Медведєва* засвідчую
44470624
Начальник відділу кадрів *В. Рибак*
В. Рибак