

## РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів  
Національного університету біоресурсів і природокористування України,  
кандидата технічних наук, доцента **КРИЖОВОЇ Юлії Петрівни**  
на дисертацію **КАНІЩЕВА Олександра Петровича** на тему:  
«Удосконалення технології сиров'ялених продуктів з яловичини»,  
подану на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 181 «Харчові технології»  
галузі знань 18 «Виробництво та технології»

**Актуальність теми дисертаційного дослідження.** М'ясні продукти є цінним джерелом отримання організмом поживних речовин, вітамінів та мікроелементів. В умовах сучасності суттєво зростає актуальність питання забезпечення певної категорії населення, зокрема, з високою фізичною активністю, м'ясними снеками. З огляду на цю обставину, перед виробниками м'ясної продукції стоїть задача суттєвого гальмування, а в ідеальних умовах припинення процесів фізичного, хімічного та мікробіологічного псування із застосуванням бар'єрних технологій, серед яких пріоритетними слід визнати засолення м'ясної сировини та внесення в м'ясну систему захисної мікрофлори з її подальшим в'яленням та зниженням активності води в готовому продукті до рівня, за якого неможливим стане розмноження патогенної мікрофлори.

У зв'язку з цим удосконалення складу засолювальної суміші та технологічних режимів виробництва сиров'ялених м'ясних продуктів є актуальною задачею з точки зору отримання безпечного для вживання людиною готового продукту.

Також гостро стоїть задача розробки м'ясного продукту, який міг би бути спожитим безпосередньо на місцях без потреби в доповненні гарнірами. Такими, на нашу думку, можуть бути пластівці м'ясні сиров'ялені з яловичини.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертацію виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України в межах держбюджетної науково-дослідної роботи «Наукове обґрунтування створення комплексу технологій харчових продуктів та методів проектування раціонів харчування для військовослужбовців» (номер державної реєстрації 0123U101493).

**Мета та завдання дослідження.** Метою роботи є удосконалення технології пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини з використанням соку буряка концентрованого та бактеріальних препаратів.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі **завдання**: обґрунтувати вибір інгредієнтів для часткової заміни нітриту натрію при виробництві пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини; дослідити ефективність використання стартових культур *Staphylococcus carnosus*, *Pediococcus acidilactici* при засолюванні яловичини для забезпечення її мікробіологічної безпеки та стабілізації червоного кольору пластівців

м'ясних сиров'ялених; обґрунтувати спосіб засолювання яловичини та розробити рецептури пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини; дослідити мікробіологічні та фізико-хімічні показники якості пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини; розробити нормативну документацію на новий продукт, провести промислову апробацію удосконаленої технології, довести її економічну ефективність.

**Об'єкт дослідження** – технологія сиров'ялених м'ясних пластівців з яловичини.

**Предмет дослідження** – сік буряка концентрований; модельні зразки яловичини під час засолювання, їх фізико-хімічні характеристики і мікробіологічні показники; модельні зразки пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини, їх фізико-хімічні характеристики і мікробіологічні показники; технологічні процеси та показники якості пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Уперше розроблено засолювальну суміш для виробництва пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини з низьким вмістом нітриту натрію, що складається з солі морської, нітриту натрію, соку буряка концентрованого, декстрази, суміші спецій, аскорбінової кислоти, бактеріального препарату, який містить стартові культури *Pediococcus acidilactici*, *Staphylococcus carnosus*.

Уперше встановлено, що використання соку буряка концентрованого у складі засолювальної суміші в кількості 0,50 % для виробництва пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини дає змогу зменшити вміст нітриту натрію в готовому продукті на 0,0035 % з подальшим зменшенням в готовому продукті N-нітрозамінів.

Уперше встановлено, що використання у складі засолювальної суміші аскорбінової кислоти та обраного бактеріального препарату, що містить бактеріальні культури *Pediococcus acidilactici*, *Staphylococcus carnosus*, а також соку буряка концентрованого дає змогу прискорювати процес відновлення нітратів до нітритів з отриманням від'ємного показника окисно-відновного потенціалу в яловичині під час засолювання за рахунок інтенсивного накопичення молочнокислих бактерій та розкриття подвійного зв'язку п'ятичленного циклу молекули аскорбінової кислоти під дією активного кисню радикалу нітрат-іону.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблено технологію пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини зі зменшеним вмістом нітриту натрію за рахунок використання соку буряка концентрованого. Обґрунтовано рекомендований спосіб засолювання яловичини та встановлено рекомендований склад засолювальної суміші, що забезпечує отримання пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини з покращеними показниками якості та безпечності, які знаходяться в нормованих межах. Розроблено параметричну схему виробництва пластівців м'ясних сиров'ялених з яловичини. Розроблено нормативну документацію: ТУ У 10.1-00493706-164:2023 «Пластівці м'ясні сиров'ялені

з яловичини «Особливі», ТІ У 10.1-00493706-164:2023 «Пластівці м'ясні сиров'ялені з яловичини «Особливі». Результати наукової розробки апробовано в умовах ТОВ «ІНТЕРСТАБ», що підтверджено актами виробничої перевірки. Результати дисертації впроваджено у навчальний процес кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України.

**Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій в наукових публікаціях, зарахованих за темою дисертації.** Основні результати дисертаційного дослідження викладено у 11 наукових працях, з яких стаття у науковому виданні, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, стаття у науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, 2 статті у наукових виданнях, включених до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, 7 тез наукових доповідей. Також здобувачем одержано патент України на корисну модель.

Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертаційного дослідження.

**Структура дисертації** дозволила автору повною мірою охопити предмет дисертаційного дослідження. Справляє позитивне враження системне використання здобувачем спеціальних літературних джерел, що свідчить про продумане й ґрунтовне опрацювання досліджуваної проблеми, а також високий рівень фахової підготовки автора та його наукову зрілість.

Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертаційного дослідження.

**Відсутність порушення академічної доброчесності.** Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано автором для публічного захисту. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування.

**Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення:**

1. На с. 65, рис. 2.1 «Схема проведення експериментальних досліджень» не чітко наведені визначення показників якості та безпечності сиров'ялених м'ясних пластівців.

2. У розділі 2.5, с. 74–76, «Математичні та статистичні методи обробки отриманих результатів» з використанням методу «факторних площ» досить детально розписані наукові гіпотези, які можна було представити більш стисло.

3. У розділі 3 «Експериментальні дослідження», с. 80–81, табл. 3.1 потребує пояснення: чому саме використовували сік буряка концентрований?

4. Як можна пояснити зміну динаміки рН дослідних зразків яловичини під час засолювання у порівнянні з контрольним зразком? (рис. 3.4, с. 93–94).

5. На рис. 3.6, с. 99, представлена динаміка зміни вологозв'язувальної здатності яловичини під час засолювання. Поясніть, з чим пов'язана втрата вологи?

6. Висновки за розділами бажано було б конкретизувати, зазначаючи отримані експериментальні дані під час досліджень.

7. У роботі трапляються ряд стилістичних та орфографічних помилок, невдалих виразів, які одночасно не змінюють наукового змісту дисертації.

Водночас викладені зауваження переважно мають дискусійний характер і суттєво не впливають на позитивну оцінку дисертації. Вони викликані інтересом до даного дослідження, новизною та актуальністю окреслених у дисертації питань і свідчать про творчий характер роботи та спроби вирішення теоретично складних і практично важливих проблем, що мають суттєве значення для харчової науки.

**Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам.** Аналіз роботи свідчить про самостійність і цілісність проведеного дослідження, його актуальність і науковий рівень, теоретичне й практичне значення. Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в роботі, достатньо повно викладені в опублікованих здобувачем наукових публікаціях.

Не викликає сумніву, що дисертація О.П. Каніщева на тему: «Удосконалення технології сиров'ялених продуктів з яловичини» є завершеним та цілісним науковим дослідженням, що відрізняється актуальністю, сучасною постановкою завдань та науковою новизною, має вагомое теоретичне та практичне значення.

Дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» та Постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження наукового ступеня доктора філософії», а її автор Каніщев Олександр Петрович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології».

**Рецензент доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат технічних наук, доцент Юлія КРИЖОВА**