

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри гігієни тварин
і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата ветеринарних наук, доцента **ТАРАН Тетяни Володимирівни**
на дисертацію **САДВАРІ Вячеслава Юрійовича** на тему:
«Безпечність та якість твердих крафтових сирів з козиного молока»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність обраної теми. У сучасних умовах розвитку харчової промисловості України зростає інтерес споживачів до крафтових харчових продуктів, зокрема сирів із козиного молока. Це зумовлено тенденціями до здорового харчування, підвищеною увагою до походження сировини, традиційних технологій виробництва та екологічної відповідальності малих виробників.

Козине молоко відрізняється специфічним білковим та жировим складом, кращою засвоюваністю та нижчою алергенністю, що робить його перспективною сировиною для виробництва сирів функціонального та спеціалізованого призначення. Водночас саме ці особливості, а також невеликі обсяги виробництва і часто ручний характер технологічних процесів у крафтових господарствах, зумовлюють підвищені вимоги до контролю безпеки та якості готової продукції.

Актуальність дослідження безпеки твердих крафтових сирів з козиного молока пов'язана з мікробіологічними, хімічними та фізичними ризиками, які можуть виникати на різних етапах виробництва – від отримання молока до дозрівання та зберігання сирів.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації. Дисертація Вячеслава Садварі підготовлена на основі власних експериментальних досліджень, які проведено методично правильно з використанням сучасних органолептичних, хімічних, хроматографічних, мікробіологічних методів дослідження в умовах кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України, Еко Ферми «Журавка» Київської області, Закарпатської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби, м. Ужгород, а також ТОВ «Експертний Центр «Біолайтс», м. Тернопіль.

Наукові положення, висновки і рекомендації дисертації достатньо обґрунтовані. Одержані автором результати досліджень оброблено з використанням сучасних статистичних методів, що знайшло відображення у висновках та пропозиціях виробництву.

Наукова новизна і достовірність наукових досліджень. У дисертації Вячеслава Садварі наведено нові дані досліджень щодо динаміки хімічних компонентів,

органолептичних і фізичних характеристик, а також мікробіому крафтових твердих сирів з непастеризованого козиного молока і можуть бути використані для розроблення способів контролю чисельності популяції кліщів *A. siro* під час їх дозрівання.

Про достовірність одержаних автором результатів досліджень свідчать використані сучасні методи досліджень, а також достатня кількість проб сирів в експериментах та статистична обробка даних.

Повнота викладених матеріалів досліджень в опублікованих наукових працях.

За результатами досліджень автором опубліковано 7 наукових праць, з яких 3 статті у науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, 4 тези наукових доповідей.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертації Вячеслава Садварі відсутні порушення академічної доброчесності. Дисертація є результатом самостійної роботи автора. При використанні ідей, результатів і текстів інших авторів є посилання на відповідне джерело.

Аналіз структури і змісту роботи. Вимоги до формату дисертації оцінювалися відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації».

Дисертація складається з усіх необхідних розділів: анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів досліджень, аналізу й узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури, додатків.

Автор у дисертації представив результати досліджень відповідно до поставленої мети та завдань та належним чином обґрунтував висновки.

Дискусійні питання та зауваження до змісту і оформлення роботи:

1. В анотації дисертації наведено значну кількість детальних кількісних результатів досліджень (відсоткові зміни, коефіцієнти кореляції, параметри регресійних залежностей), що дещо ускладнює її сприйняття. Чи не вважає автор доцільним у подальшому узагальнювати в анотації лише основні закономірності та ключові результати, залишаючи детальні статистичні показники для основного тексту дисертації?

2. У роботі наведено результати мікробіологічних досліджень твердих крафтових сирів, проте не завжди подано їх порівняння з гранично допустимими нормативними показниками. Чим зумовлена відсутність такого порівняльного аналізу і як автор оцінює отримані результати з точки зору відповідності вимогам безпечності харчових продуктів?

3. У дисертації досить детально описано зміну мікробіому сирів у процесі дозрівання. Водночас, не завжди чітко розмежовано автохтонну корисну мікрофлору та мікроорганізми, які можуть становити потенційний ризик для споживачів. Яким чином автор пропонує

диференціювати ці групи мікроорганізмів при оцінці безпечності крафтових сирів із непастеризованого молока?

4. У роботі зазначено про можливість використання отриманих результатів для контролю чисельності кліщів *Acarus siro* під час дозрівання сирів. Які саме технологічні або санітарно-гігієнічні підходи до такого контролю автор вважає найбільш ефективними?

5. У загальній схемі досліджень на початковому етапі не наведено результатів мікробіологічного аналізу сировини (козиного молока), з якої виготовлялися сири. Чи проводилися такі дослідження, і наскільки, на думку автора, мікробіологічні показники вихідної сировини можуть впливати на формування мікробіому сирів у процесі їх дозрівання?

6. У розділі, присвяченому показникам безпечності, наведено дані щодо кількості молочнокислих бактерій. Оскільки ця група мікроорганізмів, зазвичай, не відноситься до показників безпечності, чи не доцільніше було б розглядати їх у контексті технологічної або функціональної мікрофлори сирів?

7. У тексті дисертації зустрічаються окремі формулювання, що потребують уточнення. Зокрема, у підрозділі 3.4 зазначено, що «мікробний склад сиру Качотта за чисельністю МАФAM не відрізнявся», хоча показник МАФAM характеризує лише загальну кількість мікроорганізмів. Чи погоджується автор, що в даному випадку доцільніше було б використовувати термін «загальна кількість мікроорганізмів», а не «мікробний склад»?

8. Автором проведено мікробіологічний скринінг сирів за допомогою методу MALDI-TOF. Водночас у роботі недостатньо розкрито питання інтерпретації наявності окремих видів мікроорганізмів, зокрема *Escherichia coli*, *Enterobacter ludwigii*, *Bacillus cereus* та представників роду *Enterococcus*. Яким чином автор оцінює їх присутність у зрілих твердих сирах із непастеризованого козиного молока з точки зору харчової безпечності?

Вказані зауваження суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації. Результати досліджень і висновки є обґрунтованими, мають високий рівень наукової новизни і практичну цінність.

Загальний висновок. Дисертація є завершеною науковою роботою, виконаною самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації характеризуються науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової

спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінетом Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а Вячеслав Садварі заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Рецензент доцент кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат ветеринарних наук, доцент Тетяна ТАРАН