

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини та тваринництва
Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ПИЛИПЧУК КАТЕРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 637.1/.3

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА
В УМОВАХ ТУЛЬЧИНСЬКОЇ ФІЛІЇ ТОВ «ТЕРРА ФУД»
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Катерина ПИЛИПЧУК

Керівник роботи:
Володимир ТКАЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури № ____
від « ____ » _____ 2025 р.

В. о. завідувача кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

« ____ » _____ 2025 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Катерина ПИЛИПЧУК** захистила кваліфікаційну
роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Пилипчук К. О. Аналіз технологій переробки молока в умовах Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД» Вінницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

При дослідженні технологічного процесу переробки молочної сировини встановлено високий рівень організації всіх етапів виробництва молочної продукції з дотриманням встановлених нормативних вимог. Це забезпечує випуск якісних продуктів, які користуються попитом серед споживачів і може бути прикладом для впровадження на інших молокопереробних підприємствах регіону.

Ключові слова: молоко-сировина, державні стандарти, технологічна схема, спред, компоненти, технологічні параметри.

ANNOTATION

Pylypchuk K. O. Analysis of milk processing technologies in the conditions of the Tulchyn subsidiary of LLC «TERRA FOOD» of Vinnytsia region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The study of the technological process of processing dairy raw materials has established a high level of organization of all stages of dairy product production in compliance with established regulatory requirements. This ensures the production of quality products that are in demand among consumers and can be an example for implementation at other dairy processing enterprises in the region.

Key words: milk-raw material, state standards, technological scheme, spread, components, technological parameters.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1. 1 Стан переробної галузі в Україні	7
1. 2. Технологічні особливості переробки молока	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	12
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	16
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
3. 1. Аналіз технологій переробки молока в умовах Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД»	17
ВИСНОВКИ	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	28

ВСТУП

Переробка молока – фактично це процес перетворення свіжого сирого молока на різноманітні молочні продукти, які мають більший термін зберігання, покращені смакові властивості та високу харчову цінність [1, 2]. Основні технологічні етапи включають: пастеризацію, сепарацію, гомогенізацію, ферментацію, сушіння (для порошкових продуктів), а також фасування [3].

У результаті переробки молочної сировини створюють такі продукти, як: молоко питне (пастеризоване, ультрапастеризоване); сметана, кефір, йогурт; масло, сир, кисломолочний сир; згущене та сухе молоко тощо [4].

Переробка молока надзвичайно важливий технологічний процес. Адже гарантує харчову безпеку, оскільки пастеризація та інші методи термообробки знищують шкідливі мікроорганізми, зменшуючи ризик інфекцій. Також переробка сприяє збільшенню терміну зберігання, що зменшує втрати продукції; розширенню асортименту продуктів, що дає змогу задовольнити різні споживчі потреби та розвивати харчову промисловість [5, 6]. Від переробки значно підвищується економічна вигода, так як підвищується додана вартість сировини, сприяє розвитку фермерських господарств і молокопереробних підприємств. А ще це безумовна зручність для споживача – перероблені продукти легше транспортувати, зберігати й споживати [7].

Метою досліджень був аналіз технології переробки молока в умовах Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД» Вінницької області.

Предмет досліджень – технологічні параметри переробки молока на підприємстві. **Об’єкт досліджень** – аналіз технологічних особливостей переробки молока. **Методи досліджень** – загальноприйняті.

Перелік публікацій

1. Бабич К. В., Пилипчук К. О., Осипенко О. І. Продовольча безпека та роль тваринництва у її забезпеченні. *Біологія тварин*. 2025. Т. 27, № 2. С. 24.

2. Пилипчук К. О. Ключові аспекти при переробці молока: послідовність операцій та вплив на якість готової продукції. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип. 19. С. 17–18.

Практичне значення отриманих результатів. Дослідження технологічного процесу переробки молочної сировини на зафіксувало високий рівень менеджменту виробництва з дотриманням усіх встановлених нормативів. Це забезпечило виготовлення якісної молочної продукції, яка користується значним попитом серед споживачів і може бути ефективно впроваджено на молокопереробних підприємствах регіону.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 32 сторінках комп'ютерного тексту, містить 6 рисунків, 2 таблиці. Список використаної літератури налічує 52 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Стан переробної галузі в Україні

Із початком повномасштабної війни в Україні діяльність низки молокопереробних підприємств була призупинена, особливо в регіонах, які опинилися під тимчасовою окупацією – Сумській, Чернігівській, Херсонській, Харківській та Миколаївській областях. Ці області традиційно мали потужну молочну інфраструктуру з великою кількістю підприємств і значними обсягами переробки. Внаслідок бойових дій виробництво на багатьох заводах було зупинене – серед них Ічнянський молочноконсервний комбінат, «Куликівське молоко» на Чернігівщині, а також заводи у Павлограді, Шостці, Кременчуці [8, 9].

Однак останнім часом відбувається активне відновлення роботи переробних підприємств, що сприяє зростанню конкуренції, яка повернулася до довоєнного рівня. Хоча сировини у вигляді сирого молока наразі вистачає, підприємства не використовують свої потужності на повну. Це стосується як виробництва сиру, так і свіжої молочної продукції та консервів [10]. Попри скорочення надходження молочної сировини у порівнянні з 2021 роком, одночасно зменшився і внутрішній попит. Це дозволяє забезпечити ринок наявною кількістю молока. Водночас, відбулося значне зменшення постачання молока від особистих селянських господарств (ОСГ): якщо у 2020 році вони надали 800 тис. тонн молока, то у 2021 – лише 500 тис. тонн. [8]. Цієї весни, на відміну від попередніх років, не спостерігалось зниження чи стабілізації цін на молоко-сировину – навпаки, відбулося зростання на 10–12% у квітні-травні порівняно з початком року. Це підвищення, безумовно, впливає на собівартість готової продукції, тому зниження цін на молочні продукти не варто очікувати [11]. Загалом, війна спричинила зростання цін на харчові продукти у всьому світі, включно з молочними. Вперше за три

роки у Польщі сировина стала дорожчою, ніж в Україні: у квітні її ціна зросла на 7%, досягнувши 46–50 євроцентів [8].

Ще однією серйозною проблемою, яка залишилася актуальною з початком війни, є фальсифікація продукції. Вона не лише вводить в оману споживача, а й завдає шкоди бюджету через несплату податків. Потреба у боротьбі з фальсифікацією лише зросла. Ще до війни був розроблений законопроект, який визначає фальсифікацію як «харчове шахрайство» і передбачає кримінальну відповідальність. Прийняття цього документа зараз є вкрай актуальним [12].

Щодо державної підтримки, то важливим кроком може стати забезпечення пільгового кредитування для молокопереробних підприємств. Позитивним прикладом є державні гарантії на кредити для аграріїв під час посівної – подібну практику варто застосувати і для підтримки переробників. Основна проблема – брак обігових коштів, який нині особливо відчутний. Спілка молочних підприємств України готує відповідну аналітику для Уряду, обґрунтовуючи потребу в реальних механізмах кредитування. Наразі існуюча програма «5-7-9%» не працює через низку обмежень і складну процедуру, посилену додатковими вимогами банків [13, 14]. Крім того, держава повинна ухвалити рішення про рефінансування чинних кредитів, які підприємства отримували до війни для забезпечення обігових коштів. У нинішніх умовах це стало б суттєвою підтримкою для збереження молокопереробної галузі країни [16].

Молоко залишається найтрадиційнішим і найпоширенішим продуктом у структурі споживання українців, адже воно є базовим елементом харчового кошика. За ним ідуть кисломолочні напої, зокрема кефір. Водночас спостерігається зниження рівня його споживання, що пояснюється тим, що кефір в Україні має статус традиційного продукту, а чинне законодавство обмежує можливості виробників щодо його модернізації [8]. Згідно з ДСТУ 4417:2005, продукт, до якого додають будь-які харчові інгредієнти –

вітаміни, корисні ферменти, мікроелементи або фруктові соки, – не може офіційно називатися кефіром [17].

Після пандемії COVID-19 люди стали більше уваги приділяти зміцненню здоров'я та профілактиці хвороб. Попит на продукти з доданою вартістю, спрямовані на підтримку імунної системи, помітно зріс. За даними аналітичної компанії Euromonitor, йогурти та кисломолочні продукти, природно багаті на пробіотики та пребіотики, залишалися найпопулярнішими серед товарів для зміцнення імунітету, і їхнє споживання у 2021 році продовжувало зростати. У постпандемічний період кисломолочні продукти й надалі займають важливе місце в раціоні багатьох людей. У різних країнах виробники активно розробляють інноваційні молочні продукти з додаванням пробіотичних і пребіотичних компонентів. В Україні ж ці світові тенденції впроваджуються повільніше [8, 18, 19].

Сир – другий за важливістю молочний продукт після свіжих молочних виробів, якщо враховувати вміст сухої речовини. Згідно з аналітичним звітом ОЕСР та ФАО, найбільшими споживачами сиру залишаються Європа та Північна Америка. Очікується, що попит на нього продовжить зростати, зокрема як інгредієнт у готових продуктах харчування [20, 21]. У звіті також зазначено, що споживання сиру зростає і в тих регіонах, де він раніше не був традиційним продуктом. Зокрема, у Південно-Східній Азії урбанізація та збільшення доходів спричинили активніше споживання фаст-фуду, такого як піца та бургери. В Україні також помітне зростання популярності сиру у повсякденному раціоні. Незважаючи на зниження доходів населення, ця тенденція зберігається [2, 22]. Однак із початком повномасштабної війни сегмент твердих сирів зазнав суттєвих змін. У 2022 році обсяг українського ринку сиру в натуральному вираженні зменшився на 30% порівняно з 2021 роком [8, 23]. Через зниження доходів і підвищення цін, зокрема на сир, українці стали віддавати перевагу більш доступній молочній продукції – плавленим сирам, тому скорочення виробництва останнього було менш значним – близько 17-18%, на відміну від твердих сирів [2, 24].

1. 2. Технологічні особливості переробки молока

Одним із головних чинників сталого розвитку аграрного сектору є гарантування населення якісними продуктами харчування, а промисловості – необхідною сировиною. У сучасних умовах цього можна досягти шляхом значного нарощування виробництва молока у фермерських господарствах за допомогою впровадження інтенсивних, енергоефективних та високопродуктивних технологій [25].

Для успішного вирішення цього завдання необхідно вдосконалювати технологічні процеси виробництва молочних продуктів, а також підвищувати їхню харчову й біологічну цінність. Важливо розробляти нові види продукції, пристосовані для дієтичного та дитячого харчування. Паралельно зі збільшенням обсягів виробництва слід постійно покращувати якість та смакові характеристики молочних виробів [26, 27].

Основою технології виробництва молока є врахування біологічних, інженерних та економічних чинників. Одним із головних завдань стає створення ефективних планів організації виробництва на фермерських господарствах, зокрема щодо оптимальних раціонів годівлі для дійного стада. У південних регіонах України необхідно враховувати сезонні зміни в доступності кормів і відповідно адаптувати технології [28, 29]. З огляду на сучасні виклики та специфіку функціонування фермерських господарств у післявоєнний період, слід приділити особливу увагу малим підприємствам. Орієнтація таких господарств на виробництво незбираного молока й вершкового масла, а також забезпеченість відповідною інфраструктурою сприяють подальшому прогресу молочної галузі [30].

З метою досягнення високої економічної ефективності доцільно впроваджувати сучасне обладнання та інноваційні технології, що дозволить підвищити продуктивність і якість продукції. Точні розрахунки, засновані на перевірених зоотехнічних методах, забезпечують ефективне планування кормових потреб, обсягів виробництва молока тощо [31, 32].

Усі виробничі процеси, пов'язані з виготовленням молочної продукції, поділяються на дві основні категорії: первинну та вторинну переробку. Первинна переробка охоплює такі етапи, як очищення, охолодження, сепарування, гомогенізація та пастеризація. Вторинна переробка здійснюється двома методами – із використанням мікроорганізмів або ферментів. За допомогою мікроорганізмів виготовляють такі продукти, як кефір, сметану, сир, кисле молоко, казеїн тощо, тоді як ферменти застосовують для виробництва харчових гідролізатів казеїну, сухих молочних сумішей та інших подібних продуктів [33, 34].

Молоко та різноманітні молочні продукти, які споживач бачить на полицях магазину, є результатом складного та багатоступеневого виробничого процесу [35]. У своїй діяльності виробник враховує численні аспекти, вирішує організаційні питання, застосовує спеціалізоване обладнання, використовує допоміжні матеріали та сучасні технології. Варто також пам'ятати, що виробництво молока й молочних виробів, як важливий сегмент харчової промисловості, потребує постійного і суворого контролю якості на всіх етапах [36, 37].

Продукція молочна повинна відповідати санітарним вимогам, що можливо лише за умови ретельного дотримання вимог до умов виробництва (температурний режим, рівень вологості, вентиляція тощо), дотримання пожежної безпеки та санітарно-епідеміологічних норм, а також контролю техніки, матеріалів, якості сировини і самого продукту на кожному етапі його виготовлення [38-40].

Для виготовлення молочних продуктів недостатньо лише наявності основної сировини – молока. У процесі виробництва також використовуються різноманітні додаткові матеріали, вибір яких залежить від типу кінцевого продукту та технологічних вимог. У сучасній молочній промисловості використовують їх дві основні категорії: функціональні інгредієнти, які входять до складу молока та молочних виробів, і допоміжні технологічні матеріали [41].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Місце проведення досліджень має важливе значення з практичних та наукових. Місце дослідження визначає контекст, у якому збираються дані. У різних місцях можуть бути різні технічні, кадрові чи інформаційні ресурси. Це впливає на якість та масштаб дослідження. Екологічні та фізичні умови: місце дослідження безпосередньо визначає, які явища можна спостерігати або аналізувати. Вибір місця впливає на те, наскільки результати можна узагальнити. Дослідження в одному місті може не бути репрезентативним для всієї країни [42]. Місце проведення дослідження відіграє ключову роль у досягненні достовірних, об'єктивних і практично значущих результатів. У контексті вивчення технологічних процесів та якості продукції молокопереробного підприємства, безпосереднє перебування на виробництві є критично важливим. Це зумовлено можливістю здійснення комплексного аналізу всіх етапів виробничого циклу – від приймання та зберігання сировини до переробки, фасування і зберігання готової продукції [43].

Проведення дослідження на території підприємства Тульчинська філія товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД» забезпечує доступ до первинних зразків молока і продуктів його переробки для лабораторного аналізу, дозволяє спостерігати за дотриманням санітарно-гігієнічних норм, умовами праці персоналу, а також використовуваними технологічними процесами. Крім того, безпосередня присутність дослідника створює можливість для збирання емпіричних даних через інтерв'ювання працівників, аналіз внутрішньої документації та виробничої логістики. Саме така локалізація дослідження гарантує високий рівень практичної релевантності результатів, їхню придатність до впровадження у виробництво та подальше удосконалення існуючих технологій [44].

Місце проведення наукових досліджень – Тульчинська філія товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД», що знаходиться на території Вінницької області – рисунок 1.

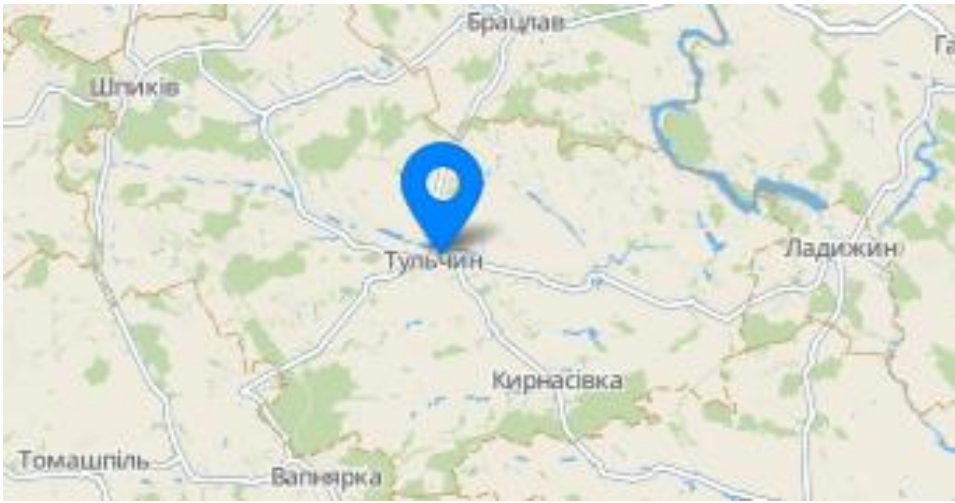


Рис. 1. Розташування підприємства

Станом на 19 березня 2025 року, відповідно до даних Єдиного державного реєстру юридичних осіб, фізичних осіб-підприємців та громадських формувань, суб’єкт господарювання з кодом 35438742 зареєстрований за адресою: Україна, 23600, Вінницька область, м. Тульчин, Тульчинський район, вул. Полковника Ганжі, буд. 16 [45].

Фінансові параметри діяльності компанії за останні роки свідчать про прибутковість діяльності – таблиця 1 [46].

Таблиця 1

Фінансові параметри діяльності компанії «ТЕРРА ФУД»

	2024	2023	2022	2021
Дохід	2 852 500 ₴	497 000 ₴	251 934 400 ₴	127 900 ₴
Чистий прибуток	2 324 200 ₴	-32 521 800 ₴	246 139 000 ₴	-59 544 500 ₴
Активи	45 362 400 ₴	45 515 700 ₴	78 018 200 ₴	168 292 700 ₴
Зобов'язання	140 854 500 ₴	143 296 500 ₴	143 313 000 ₴	217 466 500 ₴

Товариство з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД» є компанією з багатьма філіями та підрозділами, а також власними торговими марками – рисунок 2 [47].



Рис. 2. Структура та бренди компанії

Місія компанії «ТЕРРА ФУД» – виготовляти смачну та доступну продукцію з турботою про людей. «ТЕРРА ФУД» є лідером молокопереробної галузі в Україні та одним із найбільших національних виробників молочної продукції. Досягнення компанії: №1 в Україні за обсягами продажу та експорту вершкового масла і рослинно-вершкових сумішей; твердих і плавлених сирів; фети (за виробництвом і продажем); молочної та масложирової продукції (за обсягами експорту) [48].

Широка географія експорту. Продукція компанії постачається до понад 60 країн світу. Потужна виробнича база. У розпорядженні «ТЕРРА ФУД» 11 підприємств, серед яких молокопереробні заводи та центри збору молока [46].

Відповідність міжнародним стандартам на підприємстві врахована. Виробництво сертифіковане за стандартами:

- ISO 9001 (система управління якістю),
- ISO 22000 (харчова безпека),
- HALAL.

Популярні торгові марки компанії. Серед брендів: Ферма, Premiale, Тульчинка, Біла лінія, Золотий резерв та інші [48].

Тульчинська філія ТОВ «ТЕРРА ФУД» – це дочірнє підприємство. Материнська компанія: Товариство з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД» [49].

Місцезнаходження: 23600, Україна, Вінницька область, Тульчинський район, м. Тульчин, вул. Глінки, буд. 10. Керівник філії: Косенко Олексій Юрійович. ЄДРПОУ: 36759161. Основний напрям діяльності: Переробка молока, виробництво масла та сиру (КВЕД 10.51). Додаткові види діяльності: Оптова торгівля молочною продукцією, яйцями, харчовими оліями та жирами. Оптова торгівля іншими харчовими продуктами, включаючи рибу, молюсків і ракоподібних. Оренда різноманітного устаткування, машин та товарів. Роздрібна торгівля у неспеціалізованих магазинах (переважно продуктами харчування, напоями та тютюновими виробами). Роздрібна торгівля продуктами харчування у спеціалізованих магазинах. Складське господарство. Оренда та управління власною чи орендованою нерухомістю. Надання в оренду легкових і вантажних транспортних засобів [50].

Материнська компанія «ТЕРРА ФУД» продовжує динамічно розвиватися та активно інвестує в створення нових продуктів, у розвиток своїх філій та підрозділів. У подальшому компанія планує посилювати свою структуру та розширювати присутність на ринку. Хоча «ТЕРРА ФУД» була заснована ще у 1999 році та розвивається і надалі. Її виробничі потужності дозволяють щороку виготовляти 43 тис. тонн сиру, 113,6 тис. тонн вершкового та комбінованого масла, а також 120 тис. тонн продукції з незбираного молока. Компанія експортує свою продукцію до понад 40 країн, серед яких Китай, США, Грузія, Сінгапур, Єгипет, Йорданія, Кувейт та інші [47].

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Аналіз технологій переробки молока проведено в умовах Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД» Вінницької області за наведеною на рисунку 3 схемою. Кожен аспект технологічних процесів, що використано у якості матеріалів для досліджень, вивчено відповідно до загальнорекомендованих методик [1, 10, 27, 30, 32, 34, 39].



Рис. 3. Схема проведення дослідження

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Аналіз технологій переробки молока в умовах Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД»

Технології переробки молока є ключовими для забезпечення безпечного, якісного й довготривалого зберігання молочних продуктів. Вони дозволяють знищувати шкідливі мікроорганізми, зберігати поживну цінність, підвищувати стабільність і однорідність продукції, а також створювати широкий асортимент товарів – від питного молока до сиру й масла. Це не лише зменшує харчові втрати, а й сприяє розвитку економіки та фермерства, забезпечуючи споживачів доступною й безпечною продукцією [51].

Тульчинська філія товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД» є його дочірнім підрозділом, та є виробником молочної продукції під торгівельною маркою ТМ «Тульчинка» – провідним українським брендом у сфері виробництва та реалізації рослинно-вершкових сумішей і сирного продукту – рисунок 4.



Рис. 4. ТМ «Тульчинка»

Засновано торгову марку у 2002 році та розпочато виробництво продукції під цим брендом, у 2009 році бренд отримав Європейську премію якості (EFQM), що підтвердило високий рівень виробленої продукції та стандартів [46].

Продукція торгової марки «Тульчинка» включає: сири та плавлені сирні продукти; продукти типу паста-філату; закуски з додаванням сиру;

рослинно-вершкові суміші; пасти та рослинно-молочні суміші; масло з поєднанням рослинних і вершкових компонентів. Вся продукція сертифікована відповідно до міжнародних стандартів ISO 9001:2008, ISO 22000:2005, ISO 14001:2004 та OHSAS 18001. Асортимент бренду представлений не лише на українському ринку, а й за кордоном. Офіційними дистриб'юторами торгової марки є наступні – Азербайджан, Грузія, Вірменія, Ізраїль, Йорданія, Албанія, Оман, Молдова, Польща, США [48].

Першим етапом на шляху до виробництва продукції з молока на молокопереробному підприємстві є оцінка якості молочної сировини. Варто відмітити, що до Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД» натуральне сире молоко постачається спеціалізованим транспортом (молоковозами) і приймається згідно з затвердженим графіком із тих господарств області, які мають укладені договори з Тульчинською філією. Якість молочної сировини перевіряється у спеціалізованій лабораторії. У разі отримання задовільних результатів аналізу проводиться приймання молока, тоді лише його відкачують із молоковозів.

Проте ще до початку дослідження якості молока, оцінюють дотримання умов його транспортування. По перше, перевіряють наявність в автоцистерни технічно справних номерних пломб підприємства, що герметично закривають люки секцій. Також водій повинен надати товарно-транспортні накладні (2-3 примірники) із зазначенням найменування господарства, місця походження, кількості молока (у кілограмах), номера особового рахунку постачальника, результатів лабораторного аналізу з підписами та печатками відповідальних осіб, а також з номерами пломб і даними про особу, яка здійснила пломбування. Ветеринарне свідоцтво форми № 2 на кожну партію сировини без виправлень, з точним зазначенням ваги, яка має відповідати даним у ТТН, написане одним чорнилом та оформлене згідно з чинною інструкцією. Також посвідчення про якість та безпеку продукції встановленої форми з підписом відповідальної особи та зазначенням установи, що проводила дослідження.

Порушення правил транспортування забороняє доступ автоцистерни на територію підприємства, адже це суперечить отриманню політики якості продукції.

Проїзд автоцистерн здійснюється через санітарний пропускник і мийку. Усі транспортні засоби проходять двоетапну санітарну обробку: перша – це миття з використанням установки високого тиску, друга – внутрішнє очищення молоковоза за допомогою локальної мийної системи.

Після перевірки документів лабораторією та ветеринарною службою транспорт допускається до приймання молока. Працівник цеху сировинного забезпечення перевіряє наявність і цілісність пломб, виконує перемішування молока за допомогою електропривідної мішалки та відбирає проби з кожної секції молоковоза. Про факт відбору проб робиться запис у відповідному документі та в ТТН. У разі потреби проби для мікробіологічного аналізу відбирає лаборант.

Після завершення всіх лабораторних досліджень і заповнення ТТН, доброякісне молоко перекачується у приймальні ємності підприємства. Якщо у документах виявлено невідповідності або у ветеринарного інспектора виникають підозри, молоко зливається у карантинний резервуар і піддається термічній обробці наприкінці зміни під контролем ветеринарної служби.

Молоко, що не відповідає стандартам, повертається постачальнику в опломбованій цистерні. Пломбування здійснюється комісією за участю державного ветеринарного інспектора та майстра цеху. При цьому оформлюється акт невідповідності, зворотна ТТН і ветеринарне свідоцтво.

Доброякісне молоко після приймання фіксується через систему комерційного обліку сировини, яка працює на основі вагових датчиків у потоці. Під час надходження кожної партії молока обов'язково проводиться визначення органолептичних показників, температури, щільності, температури замерзання, вмісту жиру та білка, термостійкості, а також рівня бактеріального забруднення. На основі отриманих результатів лабораторних досліджень встановлюється сорт молока.

В рамках виконання зобов'язань, передбачених Угодою про асоціацію з Європейським Союзом, Україна здійснює адаптацію свого законодавства до норм Регламенту (ЄС) № 853/2004, що регламентує спеціальні вимоги до гігієни харчових продуктів, зокрема щодо сирого молока [51]. Згідно з чинним стандартом ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», молоко поділяється на ґатунки – екстра, вищий та перший – залежно від фізико-хімічних і мікробіологічних характеристик [17].

Тулчинська філія ТОВ «ТЕРРА ФУД» працює відповідно до чинного законодавства та визначає ґатунок молока відповідно до наступних параметрів – таблиця 2.

Таблиця 2

Параметри молока-сировини для визначення ґатунку

Показники і їх одиниці	Ґатунок молока-сировини		
	ЕКСТРА	ВИЩИЙ	ПЕРШИЙ
Густина (при температурі 20°C), кг/м ³ – не менше ніж	1028	1027	1027
Масова частка сухих речовин, %, не $\geq$	12,0	11,8	11,5
Кислотність, °Т, від / до	16–17	16-18	16–19
Кількість мезофільно-аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ при t 30°C), тис. КУО/см ³ , не $\leq$	100	300	500
Кількість соматичних клітин (КСК), тис.см ³ , не $\leq$	400	400	500

Якщо порівняти ці цифри з параметрами попереднього діючого стандарту ДСТУ 3662–97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі», то він встановлював такі норми бактеріального обсіменіння [17]:

- кількість соматичних клітин (тис./см³):

- вищий гатунок – менше 400,

- перший гатунок – менше 600,

- другий гатунок – менше 800;

- загальна кількість мікроорганізмів (тис./см³):

- вищий гатунок – менше 300,

- перший гатунок – менше 500,

- другий гатунок – менше 3000

Це свідчить про значний прогрес у підвищенні якості сировини-молока та власне і готової продукції, які впроваджені і у Тульчинській філії. Варто зазначити, що працівники лабораторії якості Тульчинської філії ТОВ «ТЕРРА ФУД» проводять визначення вищезгаданих показників на основі змінної середньої геометричної, розрахованої за результатами аналізів, проведених у певному часовому проміжку:

- вміст мікроорганізмів – за результатами двох місяців, при цьому проби відбирали не менше двох разів на місяць;

- вміст соматичних клітин – за результатами трьох місяців, щонайменше по одній пробі кожного місяця.

Ці записи вносять регулярно до журналів оцінки якості та комп'ютерної бази даних.

Після визначення сорту молока його направляють на переробку.

Спред – це харчовий жировий продукт емульсійного типу з комбінованим складом, що виготовляється на основі суміші рослинних і молочних жирів, іноді з додаванням наповнювачів. В Україні він представлений як альтернатива вершковому маслу, маючи подібні смакові властивості, але водночас відрізняється більш збалансованим складом жирних кислот, нижчим вмістом холестерину та доступнішою ціною.

Розрізняють чотири основні види спредів: солодковершковий (який має кислотність плазми не більше ніж 23°T і $\text{pH } 6,25$); кисловершковий (кислотність від 26 до 55°T та pH у межах від $6,10$ до $4,50$; солоний (масова частка кухонної солі не перевищує $1,5\%$); а також спред з наповнювачами, до складу якого входять додаткові інгредієнти, що надають йому особливих смакових властивостей [52].

Для виробництва спредів на молочних підприємствах застосовують маслоробну технологію, тобто використовують обладнання, призначене для виготовлення масла, або проводять виготовлення за маргариноюю схемою.

Маслоробна технологічна схема передбачає попереднє виділення вершків із молока. Паралельно на основі знежиреного молока та рослинних жирів виготовляють відновлену рослинно-молочну дисперсію. Далі з цієї дисперсії та натуральних вершків готують суміш із вмістом жиру $30\text{--}40\%$, яка використовується як основа для виробництва спреду. Готовий продукт отримують або шляхом перетворення цієї високожирової суміші, або методом збивання суміші середньої жирності за допомогою маслоробного устаткування підприємства.

Загальна технологічна схема виробництва спредів методом перетворення високожирних вершків передбачає такі основні стадії: приймання та початкова обробка сировини; сепарація молока для виділення вершків; приготування емульсії з використанням рослинного жиру та знежиреного молока; пастеризація сформованої суміші та її подальше сепарування; одержання високожирних вершків; нормалізація жирності отриманої суміші; та фінальний етап – перетворення нормалізованої маси у спред.

Технологічний процес виробництва спредів методом сколочування передбачає такі ключові етапи: надходження та попередня підготовка сировини; сепарація молока з метою виділення вершків; створення емульсії на основі рослинного жиру та знежиреного молока; з'єднання вершків із підготовленою емульсією; пастеризація отриманої суміші; охолодження та

дозрівання суміші; процес сколочування; промивання сформованого зерна; технологічна обробка спреду; фасування; остаточне охолодження готового продукту.

Тульчинська філія ТОВ «ТЕРРА ФУД» виготовляє спреди за такою технологічною схемою – рисунок 5. Як видно з рисунка, технологічний процес виготовлення спредів включає низку операцій, правильне виконання яких є запорукою ефективного та якісного виробництва продукції.



Рис. 5. Технологічна схема виробництва спредів у Тульчинській філії ТОВ «ТЕРРА ФУД»

Їх перелік наступний у Тульчинській філії: підготовка сипкої сировини; зберігання та темперування рафінованих і дезодорованих олій та жирів; підготовка водно-молочних і жирових складників; дозування інгредієнтів та приготування емульсії; охолодження і пластифікація емульсії; фасування та пакування готової продукції.

Розглянемо ці операції детальніше.

1. Підготовка сипкої сировини. Після розвантаження сипкі компоненти перевіряють на відповідність вимогам санітарних норм і чинної нормативної документації.

2. Зберігання і темперування рафінованих та дезодорованих олій і жирів. Рафіновані та дезодоровані жири, а також вершкове масло, направляються з жиросховища до жиротопки, де їх підігрівують до 5–10 °С вище температури їхнього плавлення. Олії після цього подаються до спеціальних ємностей для зберігання.

3. Підготовка водно-молочних і жирових компонентів. Спершу готують розчин емульгатора: емульгатор сприяє утворенню стійкої емульсії за рахунок зниження поверхневого натягу на межі розподілу водно-молочної та жирової фаз, і також утворенню стійких захисних плівок на поверхні краплин дисперсійної фази. Щоб підвищити ефективність його дії, емульгатор попередньо розчиняють у рафінованій дезодорованій олії при температурі 70 °С у співвідношенні 1:10. Перемішування триває 20 хвилин до повного розплавлення емульгатора, потім проводять охолодження до температури 55–60 °С і додають лецитин харчовий для досягнення максимальної однорідності.

Далі проводять підготовку барвника. Натуральний харчовий барвник «Аннато» використовується у кількості 0,03–0,1 % , підготувавши «колірний розчин». Олію підігрівують до температури 50–55 °С і додають суспензію барвника «Аннато». Температуру не слід перевищувати, аби зберегти якість барвника. Перемішування триває 30 хвилин. У разі наявності кристалів розчин фільтрується.

Підготовка ароматизаторів. Для надання спредам смаку та аромату вершкового масла використовують як водорозчинні, так і жиророзчинні ароматизатори, вітчизняного та іноземного походження.

Приготування соляного розчину. Готується в окремій ємності для водної фази при концентрації 24% солі, шляхом повного розчинення солі у воді.

Приготування цукрового розчину. Аналогічно до соляного – шляхом повного розчинення цукру у воді.

Підготовка води. У виробництві застосовується сира, пастеризована або пом'якшена вода. Вона має бути чистою, без стороннього присмаку, запаху чи забарвлення, . не повинна містити бактеріальних забруднень, твердих домішок-речовин у розчиненому вигляді (солі, кислоти основи, органічні речовини), з допустимою жорсткістю до 2 мг-екв/л. При вищих показниках воду фільтрують, пастеризують або пом'якшують. Температура рецептурної води для приготування низькоконцентрованої жировмісної продукції має становити 35–40 °С. Підготовлена вода додається до зважування водно-молочної фази.

Підготовка цитринової кислоти. Використовується у вигляді 1–10%-го водного розчину, який додається у змішувач за допомогою мірника.

4. Дозування інгредієнтів та приготування емульсії. Для отримання дрібнодисперсної емульсії використовуються високошвидкісні мішалки. Змішувачі обладнані теплообмінними сорочками для підтримки температури емульсії в межах 39–55 °С. Жирові та водні компоненти подаються у підігрітому вигляді. Як емульгатори застосовують суміші моно- і дигліцеридів, дистильовані моногліцериди і харчові фосфатидні концентрати.

5. Охолодження і пластифікація емульсії. Процес виробництва передбачає переохолодження рідкої емульсії, після чого утворену пластичну масу формують для отримання бажаного товарного вигляду. Головними якісними характеристиками готової продукції, які контролюють на цьому

етапі є консистенція, діапазон пластичності, температура повного розплавлення.

Основне обладнання при виробництві спреду за рахунок переохолодження – це вататор, який забезпечує тонке емульгування, охолодження і механічну обробку емульсії. Він складається з трьох послідовно з'єднаних охолоджуючих циліндрів і одного для механічної обробки. Початкова температура в ньому складає $+39\text{--}55\text{ }^{\circ}\text{C}$, а кінцева – $+10\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Холодоагентом є розсіл, підготовлений в спеціальній холодильній установці.

6. Фасування та пакування готової продукції. Фасування продукції в споживчу тару по 180 г, 400 г, 5 кг (рисунок 6) здійснюється автоматизовано. Після запакування продукція надходить до складу. Термін зберігання фасованих спредів залежно від температури:

- від -12 до $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ включно – 80 діб;
- від 0 до $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ включно – 60 діб;
- від $+6$ до $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ включно – 30 діб;
- від $+10$ до $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$ включно – 15 діб.

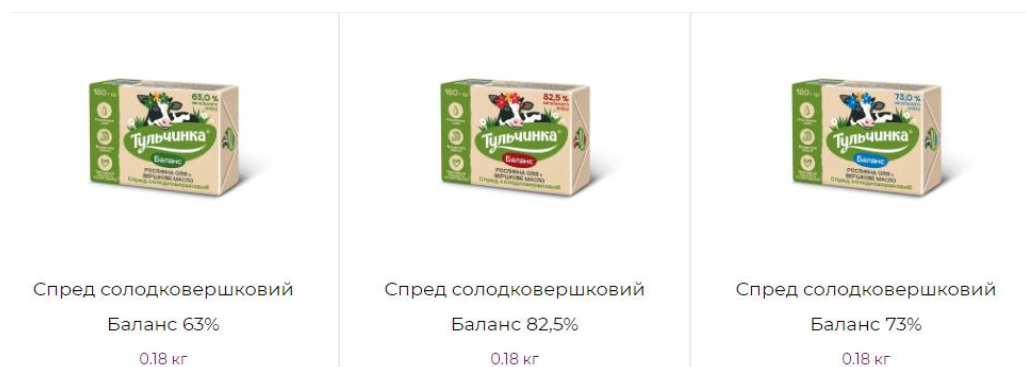


Рис. 6. Готова продукція – спреди

На сьогодні дистриб'юторська мережа компанії «ТЕРРА ФУД» охоплює майже всі області України. Завдяки партнерам у різних регіонах продукція «ТЕРРА ФУД» доставляється оперативно та високоякісно, навіть у найвіддаленіші райони країни.

ВИСНОВКИ

Молоко та молочні продукти є важливою складовою раціону населення України. Ця галузь забезпечує споживачів поживними, корисними та безпечними продуктами, що містять білки, жири, вуглеводи, вітаміни й мінерали, необхідні для здорового харчування.

Молоко є базовою сировиною для виготовлення широкого асортименту молочних продуктів, таких як вершки, сири та кисломолочні вироби. Промислове виготовлення таких продуктів охоплює комплекс технологічних операцій, що базуються на використанні хімічних, фізичних, біохімічних, мікробіологічних та інших способів обробки сировини або їх комбінації.

Місце проведення наукових досліджень – дочірнє підприємство ТОВ «ТЕРРА ФУД» – Тульчинська філія. Характеризується сприятливими умовами для діяльності молокопереробної галузі та для вивчення особливостей технологічних процесів переробки молока.

Аналіз технології переробки молочної сировини в умовах Тульчинської філії товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД» засвідчив високий рівень організації технологічних процесів з дотриманням усіх необхідних нормативів. Це сприяло отриманню молочної продукції високої якості, що користується великим попитом на споживчому ринку та може мати практичне застосування на молокопереробних підприємствах регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Маньковський А. Я., Кравців Р. Й., Богданов Г. О. Технологія переробки молока : навч. посіб. для вищих навч. закл. Львів : Сполом, 2003. 451 с.
2. Значення молочної галузі для продовольчої безпеки країни. Молочна переробка в умовах війни. URL : <https://uadairy.com/znachennya-molochnoyi-galuzi-dlya-prodovolchoyi-bezpeky-krayiny-molochna-pererobka-v-umovah-vijny-derzhavna-pidtrymka/> (дата звернення: 29.03.2025).
3. Накемпій О. К. Аналіз перспективи використання продуктів переробки молока для створення функціональних продуктів. *Інновації та закономірності розвитку харчових технологій: теоретичні та прикладні аспекти* : науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених з міжнародною участю, 28-29 березня 2019 р. : матеріали конференції. Київ : ККІБП, 2019. С. 117-119.
4. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
5. Зубець М. В. Наукові засади розвитку виробництва в сучасних умовах. *Економіка АПК*. 2011. № 1. С. 3–4.
6. Технологія виробництва молока та молочних продуктів в Україні. URL : <https://weagro.com.ua/blog/tehnologiya-vyrobnyczstva-moloka-ta-molochnyh-produktiv-v-ukrayini/> (дата звернення: 29.03.2025).
7. Карпенко О. Запровадження технології виробництва та переробки молочної продукції в умовах фермерського господарства півдня України *Таврійський науковий вісник*. 2024. № 139, ч. 1. С. 213–218.
8. Переробка молока: наслідки війни, світові і вітчизняні тренди. URL : <https://milkua.info/uk/post/pererobka-moloka-naslidki-vijni-svitovi-i-vitciznani-trendi> (дата звернення: 29.03.2025).
9. Баланс попиту та пропозиції молока та молокопродуктів. *Інформаційно-аналітичний портал про молоко та молочне скотарство*. URL : <http://www.milkua.info/uk/world/310/> (дата звернення: 29.03.2025).

10. Значення і технологічні схеми первинної обробки молока. URL : https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/tsapk_2/page60.html (дата звернення: 21.04.2025).
11. Кушнір І. В. Розвиток сільськогосподарського виробництва України в умовах світової інтеграції. Миколаїв : МДАУ, 2008. 297 с.
12. Бутило Р. Законодавство ЄС про безпечність харчових продуктів. Спеціалізовані семінари компанії Kesarev Consulting. URL : <http://www.milkua.info/uk/technews/193/> (дата звернення: 29.03.2025).
13. Тимофєєва В. А. Товарознавство продовольчих товарів. Харків : Фенікс, 2009 396 с.
14. Про молоко. URL : <http://www.milkua.info/uk/aboutmilk/> (дата звернення: 29.03.2025).
15. Кисломолочні продукти / Полієктова Е. Л., Краснікова Л. В., Забодалова Л. А. *Переробка молока*. 2006. № 7. С. 50-51.
16. Бутило Р. Контроль по-європейськи. Спеціалізовані семінари компанії Kesarev Consulting. URL : <http://www.milkua.info/uk/technews/197/> (дата звернення: 29.03.2025).
17. ДСТУ щодо молочних продуктів.
18. Левченко Ю. Г. Аналіз фінансування інноваційної діяльності підприємств окремих галузей харчової промисловості. *Проблеми економіки підприємств в умовах сталого розвитку* : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., 15–16 бер. 2014 р. К., 2014. С. 61–62.
19. Ціни на молоко і молочні продукти. URL : <http://www.milkua.info/uk/avgmilkprices/> (дата звернення: 29.03.2025).
20. Сизенко Є. І. Підвищення ефективності виробництва молочних продуктів. *Молочна промисловість*. 2005. № 11 С. 12.
21. Зайцева Л. О. Якість продукції – необхідна передумова конкурентоспроможності підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 9 (159). С. 196–200.

22. Виробництво промислової продукції за видами : статистичний збірник.
URL : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 29.03.2025).
23. Копиленко І. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2016. 384 с.
24. Петренко В. В., Іванова О. М. Технологія виробництва молочних продуктів: підручник. Харків : Основа, 2018. 320 с.
25. Виробництво молока та молочних продуктів. Які матеріали і технології для цього використовують. URL : https://www.systopt.com.ua/article-proyzzvodstvo-moloka-y-molochnyh-produktov-kakye-materyaly-y-tehnologyy-dlya-yetogo-yspolzuyut?srsltid=AfmBOoqfX5TQqsK80mM-kze1LVntOMGr_lfBzHLiyxmCt8Zugeik76o- (дата звернення: 15.04.2025).
26. Гусар М. І. Технологія молока і молочних продуктів: навчальний посібник. Львів : Магнолія, 2019. 288 с.
27. Яценко Л. І. Основи технології молока і молочних продуктів: навчальний посібник. Дніпро : Пороги, 2020. 312 с.
28. Технологія переробки молока без консервантів. URL : http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/78-2-1_2012/69.pdf (дата звернення: 21.04.2025).
29. Fox P. F., McSweeney P. L. H. Dairy Chemistry and Biochemistry. Springer, 2015. 576 p.
30. Власенко В. В., Машкін М. І., Бігун П. П. Технологія виробництва і переробки молока та молочних продуктів. Вінниця : Гіпарис, 2000. 306 с.
31. Біфідобактерії і використання їх в молочній промисловості / Л. В. Краснікова, І. В. Салахова, В. І. Шаробайко, Т. М. Ервольдер. Харків : Агроном-ТЕІММП, 1992. 32с.
32. Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств ДСП 4.4.401-98.
33. Єресько Г. О., Шинкарик М. М., Ворощук В. Я. Технологічне обладнання молочних виробництв : навч. посіб. Київ : ІНК ОС Центр навч. л-ри, 2007. 344 с.

34. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : підручник. Київ : Вища освіта, 2006. 351 с.
35. Рашевська Т. О. Технологія молока і молочних продуктів. К. : НУХТ, 2011. 86 с.
36. Хоменко В. І. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 716 с.
37. Машкін М. І. Молоко і молочні продукти. К. : Урожай, 1996. 336 с.
38. Скорченко Т. А., Поліщук Г. Є., Грек О. В., Кочубей О. В. Технологія незбираномолочних продуктів : навчальний посібник. Вінниця : Нова Книга, 2005. 261 с.
39. Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Технологія молока і молочних продуктів : навчальний посібник. Х. : ХНУУ, 2018. 202 с.
40. Технологія молока і молочних продуктів. URL : <http://library.nuft.edu.ua> (дата звернення: 21.04.2025).
41. Технологія морозива : навч. посіб. / Бартковський І. І. та ін. Київ : Фенікс, 2010. 248 с.
42. Методи і техніка досліджень. URL : https://elib.tsatu.edu.ua/dep/mtf/ophv_10/page3.html (дата звернення: 29.04.2025).
43. Євтушенко М. Ю. Методологія та організація наукових досліджень. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 350 с.
44. Ключові етапи проведення дослідження. URL : <https://profihealth.org.ua/uk/lessons/145> (дата звернення: 29.04.2025).
45. ТОВ «ТЕРРА ФУД». URL : <https://opendatabot.ua/c/35438742> (дата звернення: 29.04.2025).
46. ТОВ «ТЕРРА ФУД». URL : <https://terrafood.ua/kompaniya/istoriya> (дата звернення: 29.04.2025).

47. ТЕРРА ФУД вкладається в розробку нових продуктів. URL : <https://agroportal.ua/news/novosti-kompanii/terra-fud-vkladyvaetsya-v-razrabotku-novykh-produktov> (дата звернення: 29.04.2025).
48. ТЕРРА ФУД. URL : <https://mind.ua/companies/1816-terra-fud> (дата звернення: 27.04.2025).
49. Тульчинська філія товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД». 36759161 URL : https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/36759161/ (дата звернення: 27.04.2025).
50. Тульчинська філія товариства з обмеженою відповідальністю «ТЕРРА ФУД». URL : <https://opendatabot.ua/c/36759161> (дата звернення: 27.04.2025).
51. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І. О. технологія переробки молока. Одеса : Олді+, 2021. 166 с.
52. Якубчак О. М., Хоменко В. І., Мельничук С. Д., Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : підручник. Київ : Біопром, 2005. 800 с.