

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЛОХОВ ДЕНИС МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 637.3-027.41

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО КРАФТОВОГО ВИРОБНИЦТВА
НАПІВТВЕРДИХ СИРІВ В УМОВАХ ФОП «ТАРАСЮК О.М.»
ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавра

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

Керівник роботи:
Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК,
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 **Денис ЛОХОВ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Лохов Д.М. Інноваційні підходи до крафтового виробництва напівтвердих сирів в умовах ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

У роботі досліджуються інноваційні підходи до крафтового виробництва напівтвердих сирів. Розглядаються новітні технології, нестандартні рецептури з використанням локальних та унікальних інгредієнтів, оптимізація процесів дозрівання для досягнення оригінальних смакових характеристик. Особлива увага приділяється поєднанню традиційних методів сироваріння з інноваційними рішеннями для створення високоякісних, автентичних напівтвердих сирів, що вирізняються серед масової продукції.

Ключові слова: крафт, напівтверді сири, сир Качокавалло, інновації, технологія, рецептури, дозрівання.

ANNOTATION

Lokhov D.M. Innovative approaches to the craft production of semi-hard cheeses in the conditions of the individual entrepreneur «Tarasyuk O.M.» Khmelnytsky region. – Manuscript qualification work.

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

The paper explores innovative approaches to the craft production of semi-hard cheeses. The latest technologies, non-standard recipes using local and unique ingredients, and optimization of maturation processes to achieve original flavor characteristics are considered. Particular attention is paid to combining traditional cheese-making methods with innovative solutions to create high-quality, authentic semi-hard cheeses that stand out from mass production. high-quality, authentic semi-hard cheeses that stand out from the mass market.

Key words: craft, semi-hard cheeses, Caciocavallo cheese, innovation, technology, recipes, maturation, marketing.

ЗМІСТ

	Вступ	5
Розділ 1.	Огляд літератури	7
1.1.	Коротка історія та зростання популярності крафтового виробництва сирів	7
1.2.	Нормативно-правове регулювання виробництва напівтвердих сирів в Україні та особливості стандартизації сиру Качокавалло	11
1.3	Висновки до розділу 1	13
Розділ 2.	Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	14
2.1.	Місце та умови проведення досліджень	13
2.2.	Матеріал та методика проведення досліджень	15
Розділ 3.	Результати дослідження	18
3.1.	Аналіз поточного стану та потенціалу крафтового виробництва напівтвердих сирів ФОП «Тарасюк О.М.»	18
3.2	Дослідження інноваційних технологій та рецептур у крафтовому виробництві напівтвердих сирів, адаптованих до умов ФОП «Тарасюк О.М.»	19
3.3.	Бізнес-план виробництва сиру Качокавалло для ФОП «Тарасюк О.М.»	29
	Висновки	39
	Список використаної літератури	40
	Додатки	41

ВСТУП

Актуальність роботи зумовлена зростаючим інтересом споживачів до крафтових, натуральних та високоякісних продуктів харчування, зокрема сирів [23, 25]. Ринок крафтових сирів в Україні, включаючи Хмельницьку область, демонструє позитивну динаміку розвитку, однак для малих виробників, таких як ФОП «Тарасюк О.М.», важливим є постійне вдосконалення технологій та розширення асортименту для забезпечення конкурентоздатності [36].

В умовах обмежених ресурсів малого підприємництва, впровадження інноваційних підходів до виробництва напівтвердих сирів є ключовим фактором підвищення ефективності, оптимізації витрат та створення унікального продукту з високими споживчими якість. Зокрема, дослідження та адаптація новітніх технологій обробки молока, використання сучасних заквасок та ферментів, а також розробка оригінальних рецептур можуть значно покращити смакові характеристики, текстуру, термін зберігання та харчову цінність напівтвердих сирів, таких як Качокавалло [3, 18].

Крім того, актуальним є вивчення можливостей розширення асортименту крафтових сирів з урахуванням місцевих особливостей та споживчих переваг, що дозволить ФОП «Тарасюк О.М.» зайняти свою нішу на ринку та залучити нових клієнтів.

Таким чином, дослідження інноваційних підходів до крафтового виробництва напівтвердих сирів є своєчасним та має важливе практичне значення для розвитку малого підприємництва в харчовій галузі Хмельницької області.

Мета дослідження: обґрунтування та розробка інноваційних підходів до крафтового виробництва напівтвердих сирів для підвищення ефективності та конкурентоздатності ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області.

Об’єкт досліджень: крафтове виробництво напівтвердих сирів ФОП «Тарасюк О.М.».

Предмет досліджень: інноваційні підходи до технології та організації крафтового виробництва напівтвердих сирів, адаптовані для впровадження в умовах ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження було застосовано комплексний підхід, що включав аналіз літературних джерел та документації ФОП «Тарасюк О.М.», якісні методи для отримання інформації про виробничі процеси та потенціал інновацій, аналіз ринку крафтових сирів, а також економічний аналіз (на етапі розробки рекомендацій) для оцінки доцільності впровадження нових підходів.

Перелік публікацій: здобувач має дві публікації у збірниках праць студентів, одна з яких є одноосібною [11, 37].

Практичне застосування: Результати проведеного дослідження інноваційних технологій та рецептур крафтового виробництва напівтвердих сирів, на прикладі сиру Качокавалло, мають безпосереднє практичне значення для ФОП «Тарасюк О.М.». Виробництво сиру Качокавалло можна значно урізноманітнити та зробити привабливішим для споживачів, пропонуючи його з різними термінами витримки: від молодого з м’яким вершковим смаком до зрілого, що має пікантний горіховий присмак, схожий на пармезан. Це задовольнить широкий спектр смакових уподобань.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 45 сторінках друкованого тексту і включає 8 таблиць, 10 рисунків та 2 додатки. Список використаної літератури налічує 54 джерел, з яких 2 є іноземними.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Коротка історія та зростання популярності крафтового виробництва сирів

Крафтове виробництво сирів є яскравим прикладом повернення до традицій та майстерності, що протиставляється уніфікації масового виробництва. Історія сироваріння сягає тисячоліть, коли сир був виключно продуктом ручної праці та локальних традицій [22, 50]. З часом, особливо з початком індустріалізації, виробництво сиру набуло промислових масштабів, що призвело до стандартизації смаків та методів. Однак, наприкінці ХХ століття спостерігається відродження інтересу до крафтового сироваріння, що є частиною ширшого глобального руху за автентичність та якість [24].

Витоки сироваріння пов'язані з давніми цивілізаціями, де процес згортання молока, ймовірно, був відкритий випадково під час його зберігання у ємностях зі шлунків тварин [28, 38]. Протягом століть сироваріння було ремеслом, що передавалося з покоління в покоління, а кожен регіон розробляв власні унікальні рецепти та технології, що відображали місцевий терруар та особливості тваринництва [30].

З настанням промислової революції та розвитком великомасштабного виробництва, сир став доступним, але часто стандартизованим продуктом. Заводи виготовляли сир у величезних обсягах, орієнтуючись на однорідність смаку, тривалий термін зберігання та ефективність. Це призвело до занепаду багатьох дрібних сироварень та втрати значної частини традиційного різноманіття сирів. Акцент змістився з унікальності та глибини смаку на обсяг та економію [44].

Відродження інтересу до крафтового сиру розпочалося наприкінці 1970-х – на початку 1980-х років, спочатку в Європі, а потім у Північній Америці. Цей рух був каталізатором ширшого споживчого тренду до повернення до натуральних продуктів, підтримки місцевих фермерів та збереження

кулінарної спадщини [54]. Споживачі почали шукати автентичні смаки, високу якість та унікальність, які не могли бути запропоновані промисловими виробниками.

У сучасному глобалізованому світі споживачі дедалі більше прагнуть справжніх, нешаблонних продуктів [15, 42]. Крафтові сири, на відміну від масової продукції, пропонують широке розмаїття смаків, ароматів і текстур, адже вони є відображенням терруару, породи тварин, майстерності сировара та умов витримки, що робить кожний сир унікальним витвором [12]. Крім того, зростає усвідомлення важливості підтримки місцевої економіки та малих фермерських господарств. Купуючи крафтовий сир, споживачі безпосередньо підтримують малий бізнес та сприяють сталому розвитку регіональних громад. Багато крафтових сироварень підтримують локальні зв'язки та традиції [1].

Ще одним важливим фактором є акцент на якість та натуральність інгредієнтів. Крафтові сировари часто використовують молоко від невеликих стад, контролюють якість кормів та мінімізують використання штучних добавок, що приваблює споживачів, які дбають про здоров'я та високу якість їжі [43]. До того ж, інноваційні технології виробництва кисломолочних продуктів, до яких належить і сир, дедалі більше враховують натуральність і безпеку [7, 31, 34-35, 37]. Гастрономічний бум та підвищення культури споживання також відіграють значну роль: зростання популярності кулінарних шоу, фуд-блогів та ресторанної культури сприяло підвищенню обізнаності про вишукані продукти. Крафтові сири стали бажаним інгредієнтом у високій кухні та на гурманських тарілках, підкреслюючи їх цінність та престиж [47].

Зростання кількості фермерських ринків, спеціалізованих сирних магазинів та онлайн-платформ дозволило крафтовим сироварам розвивати прямі канали збуту та безпосередньо контактувати зі споживачами, що значно сприяло популяризації їх продукції [33, 53]. Нарешті, «Рух повільної їжі» (Slow Food Movement) – глобальна ініціатива, що виступає за якісну, чисту та

справедливу їжу, ідеально резонує з філософією крафтового сироваріння. Вона підтримує локальні традиції, біорізноманіття та відповідальне споживання, що є основою крафтового підходу [51].

На сьогоднішній день крафтове сироваріння переживає розквіт, відзначаючись появою нових сироварень, експериментами з рецептами та відродженням забутих традицій. Крафтовий сир – це не просто харчовий продукт, це втілення історії, культури та майстерності, що продовжує завойовувати серця споживачів по всьому світу завдяки своїй унікальності, смаковим якостям та філософії сталого розвитку.

1.2. Нормативно-правове регулювання виробництва напівтвердих сирів в Україні та особливості стандартизації сиру Качокавалло

Виробництво напівтвердих сирів є однією з важливих галузей харчової промисловості України, що відіграє значну роль у забезпеченні населення якісними та безпечними продуктами харчування [27, 32]. Якість та безпечність сирної продукції, а також її відповідність вимогам споживачів, безпосередньо залежать від ефективності системи нормативно-правового регулювання [29]. Ця система охоплює широкий спектр законодавчих актів, стандартів, гігієнічних норм та правил, що визначають вимоги до сировини, технологічних процесів, готової продукції, пакування, маркування та реалізації [39].

Метою нормативно-правового регулювання є захист прав споживачів, забезпечення їхнього здоров'я, запобігання фальсифікації продукції, а також сприяння розвитку конкурентоспроможного виробництва. В Україні система регулювання базується на принципах гармонізації з міжнародними та європейськими стандартами, що є особливо актуальним в контексті євроінтеграційних процесів [20].

На жаль, окремих, спеціальних Державних Стандартів України (ДСТУ) саме на виробництво сиру Качокавалло на даний момент не існує.

Однак, виробництво напівтвердих сирів в Україні, до яких належить Качокавалло, регулюються наступними нормативними документами, які встановлюють загальні вимоги до якості та безпечності:

- ДСТУ 4669:2006 «Сири напівтверді. Загальні технічні умови». Цей стандарт встановлює загальні технічні вимоги до напівтвердих сирів, їх класифікацію, органолептичні, фізико-хімічні показники, вимоги до безпеки, маркування, пакування, транспортування та зберігання. Виробники Качокавалло можуть орієнтуватися на цей ДСТУ в частині, що стосується напівтвердих сирів [14].

- Технічні умови (ТУ). Оскільки окремого ДСТУ на Качокавалло немає, виробники часто розробляють власні Технічні Умови (ТУ У) на свою продукцію. Ці ТУ розробляються підприємством самостійно або за допомогою спеціалізованих організацій і повинні відповідати чинному законодавству України у сфері безпечності харчових продуктів та якості. У ТУ детально описується технологічний процес, рецептура, вимоги до сировини, готової продукції, методи контролю якості тощо [19].

- Санітарні норми та правила для молокопереробних підприємств. Виробництво молочних продуктів, включаючи сири, повинно відповідати діючим санітарним нормам і правилам, що забезпечують безпечність харчової продукції [2, 9, 16, 48].

Огляд наукової літератури та галузевих видань з питань крафтового сироваріння свідчить про зростаючий інтерес до малих виробництв, які поєднують традиційні технології з інноваційними підходами [18, 22, 43]. Дослідження зосереджуються на вивченні впливу різних факторів, таких як якість сировини, особливості заквашувальних культур, режими дозрівання та використання нетрадиційних інгредієнтів, на формування унікальних органолептичних характеристик крафтових сирів [45].

Особлива увага в літературі приділяється виробництву напівтвердих сирів, які вирізняються широким спектром смаків та текстур [10]. Розглядаються інноваційні технології, спрямовані на оптимізацію виробничих процесів, підвищення енергоефективності та мінімізацію відходів [12].

Щодо виробництва сиру Качокавалло, аналіз наявних джерел виявив відсутність окремих, спеціалізованих Державних Стандартів України (ДСТУ) саме на цей вид продукції. Проте, загальні вимоги до виробництва напівтвердих сирів в Україні регулюються ДСТУ 4669:2006 «Сири напівтверді. Загальні технічні умови», який встановлює основні якісні та безпекові параметри (Національний орган стандартизації України, 2006) [14].

В умовах відсутності спеціалізованого ДСТУ, важливу роль у стандартизації виробництва сиру Качокавалло відіграють Технічні Умови (ТУ), які розробляються безпосередньо виробниками та повинні відповідати чинному законодавству у сфері безпечності харчових продуктів. Підкреслюється важливість розробки чітких та обґрунтованих ТУ, що детально описують технологічний процес, рецептуру, вимоги до сировини та готової продукції, а також методи контролю якості. Це особливо актуально для малих крафтових виробництв, які прагнуть створити унікальний та якісний продукт [18].

Таким чином, огляд літератури підкреслює актуальність дослідження інноваційних підходів до крафтового виробництва напівтвердих сирів, зокрема сиру Качокавалло, в умовах відсутності спеціалізованої державної стандартизації та необхідності розробки власних технічних умов, що враховують специфіку діяльності малих підприємств у цій галузі.

1.3.Висновки до розділу 1

Огляд літератури продемонстрував, що інноваційні підходи є вирішальними для розвитку та сталого функціонування крафтового виробництва напівтвердих сирів у сучасному світі. Ці підходи охоплюють широкий спектр аспектів – від технологічних процесів до маркетингових стратегій [4-5, 8, 49].

По-перше, технологічні інновації відіграють ключову роль у підвищенні ефективності та якості. Це включає застосування сучасного обладнання для точного контролю параметрів виробництва (наприклад, IoT-рішення для моніторингу ферментації) та оптимізацію процесів з використанням

принципів «ощадливого виробництва» (lean production). Хоча крафтове виробництво цінує ручну працю, інтеграція розумної автоматизації дозволяє забезпечити стабільність продукту без втрати його автентичності та унікальності.

По-друге, інновації у продукті та рецептурі є серцевиною крафтового сироваріння. Експерименти з локальними та нетрадиційними інгредієнтами, такими як трави, спеції або регіональні добавки, дозволяють створювати унікальні смакові профілі та диференціювати продукцію на ринку. Розробка сирів для специфічних дієтичних потреб (наприклад, безлактозних або з низьким вмістом солі) також відкриває нові ринкові ніші та задовольняє зростаючі потреби споживачів.

По-третє, маркетингові та дистрибуційні інновації є критично важливими для просування крафтових сирів. Активне використання цифрових платформ, соціальних мереж та електронної комерції дозволяє охопити ширшу аудиторію та будувати міцні зв'язки зі споживачами. Створення унікального споживчого досвіду через дегустації, майстер-класи та співпрацю з іншими крафтовими виробниками сприяє формуванню лояльності до бренду та зміцненню спільноти навколо продукту.

Згідно з дослідженням Pro-Consulting, ринок крафтових виробів в Україні демонструє позитивну динаміку, незважаючи на виклики, пов'язані з війною та економічною нестабільністю. Зокрема, спостерігається зростання кількості крафтових виробників, особливо в регіонах, які не зазнали значних руйнувань [1].

Отже, успіх крафтового виробництва напівтвердих сирів залежить від збалансованого поєднання традицій, ручної майстерності та сучасних інноваційних підходів. Ці стратегії дозволяють не лише зберегти унікальність та автентичність продукту, а й забезпечити його конкурентоспроможність, сталий розвиток та відповідність динамічним вимогам сучасного ринку.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Фізична особа підприємець «Тарасюк О.М.» – це підприємство, розташоване в Хмельницькій області, колишній Лабунський молочний завод.

Адреса підприємства: вул. Баранова, 55, село Новолабунь Шепетівського району Хмельницької області. Це місце є важливим для розвитку молочних виробів, включаючи виготовлення сиру, зокрема Адигейського сиру, з високими стандартами якості.

Дослідження з розробки технології виробництва сиру Качокавалло під торговою маркою «PeSasH» проводилися в умовах Лабунського молочного заводу [41]. Це підприємство спеціалізується на виробництві молочних продуктів, використовуючи високоякісну сировину від місцевих постачальників, що забезпечує екологічність і натуральність готової продукції.

Директор – Тарасюк Олександр Миколайович.

Напрямок спеціалізації – виробництво розсільних сирів.

Підприємство випускає свою продукцію під брендом «PeSasH» (рис. 2.1-2.2.).



Рис 2.1-2.2. Логотип ФОП «Тарасюк О.М.» ТМ «PeSasH»

Фізична особа-підприємець (ФОП) Тарасюк Олександр Віталійович зареєстрований 30 травня 2023 року. Основним видом діяльності згідно з КВЕД є роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах, переважно продуктами харчування (в т.ч. різні види сирів), напоями та тютюновими виробами (КВЕД 47.11). Додаткові види діяльності включають виробництво безалкогольних напоїв, діяльність ресторанів, надання послуг мобільного харчування та інші пов'язані сфери, що свідчить про багатoproфільний характер підприємства [52].



Рис. 2.3-2.4. Продуктова лінійка ФОП «Тарасюк О.М.»

Організаційна структура підприємства є спрощеною, що дозволяє оперативно приймати рішення та адаптуватися до змін ринку. Основні функції, такі як закупівля сировини, виробництво, збут та маркетинг, можуть виконуватися безпосередньо підприємцем або за участю найманих працівників на договірній основі [41].

ФОП «Тарасюк О.М.» здійснює діяльність у сфері крафтового виробництва широкої лінійки сирів, забезпечуючи споживачів якісною, натуральною продукцією. Проте в умовах зростаючої конкуренції, зміни споживчих вподобань і нестабільності ринку виникає необхідність

удосконалення ключових напрямів діяльності підприємства з метою підвищення конкурентоспроможності та стабільного розвитку.

Для ефективного функціонування та розвитку бізнесу необхідне комплексне забезпечення різноманітними ресурсами.

Матеріальні ресурси ФОП «Тарасюк О.М.» охоплюють виробниче обладнання для виготовлення харчових продуктів, торгове обладнання для роздрібної торгівлі, а також транспортні засоби для забезпечення логістики.

Сировинні ресурси передбачають закупівлю високоякісної сировини від місцевих постачальників, що є ключовим для забезпечення свіжості та екологічності продукції.

До трудових ресурсів належить залучення кваліфікованого персоналу як для виробництва, так і для обслуговування клієнтів, що є запорукою якісного сервісу та продукції.

Фінансові ресурси включають власні кошти ФОП «Тарасюк О.М.», а також можливість використання кредитних ліній або інвестицій для подальшого розвитку та масштабування бізнесу.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

У контексті зростаючого інтересу до крафтових та локальних продуктів харчування, робота зосереджується на дослідженні перспективних інноваційних технологій та оригінальних рецептур, які можуть бути успішно застосовані для виробництва напівтвердих сирів.

Дослідження включає аналіз впливу різних температурних режимів, тривалості дозрівання, використання нетрадиційних заквасок та методів формування на якість та органолептичні властивості кінцевого продукту.

Як модельний об'єкт обрано сир Качокавалло – традиційний італійський сир, технологія виробництва якого має значний потенціал для вдосконалення та адаптації до умов невеликого підприємства ФОП «Тарасюк О.М.».

Метою роботи є обґрунтування та розробка інноваційних підходів до крафтового виробництва напівтвердих сирів для підвищення ефективності та конкурентоздатності ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області.

Для її досягнення були визначені наступні завдання:

- аналіз сучасного стану ринку крафтових напівтвердих сирів в Україні та Хмельницькій області зокрема, а також виявлення перспективних напрямів впровадження інновацій;
- дослідження існуючих інноваційних технологій та рецептур виробництва напівтвердих сирів, які можуть бути адаптовані та застосовані в умовах ФОП «Тарасюк О.М.»;
- вивчення специфіки виробничих можливостей, наявного обладнання та ресурсів ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області для визначення оптимальних шляхів впровадження інновацій;
- розробка практичних рекомендацій щодо впровадження конкретних інноваційних технологій та рецептур для оптимізації виробництва напівтвердих сирів в умовах ФОП «Тарасюк О.М.»;
- проведення попередньої оцінки потенційної економічної ефективності від впровадження запропонованих інновацій;
- висновки та пропозиції виробництву.

Серед напівтвердих сирів, що виробляються ФОП «Тарасюк О.М.», особливе місце посідає сир Качокавалло. Його виробництво регламентується ТУ У 15.5-33209208-001-2004 [46].

Для визначення напрямків впровадження інноваційних підходів у крафтове виробництво напівтвердих сирів ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області необхідно провести всебічний аналіз поточного стану діяльності підприємства та оцінити його потенціал для подальшого розвитку.

Для проведення досліджень було залучено виробничі приміщення ФОП «Тарасюк О.М.», які відповідають санітарно-гігієнічним нормам і обладнані сучасним технологічним устаткуванням. Зокрема, підприємство використовує пастеризатори, сироробні ванни, сепаратори та обладнання для фасування й

пакування продукції, що дозволяє забезпечити стабільність технологічних процесів та високу якість кінцевого продукту.

На рис. 2.5 показано схему організації та проведення досліджень, спрямованих на вирішення поставлених у роботі завдань.

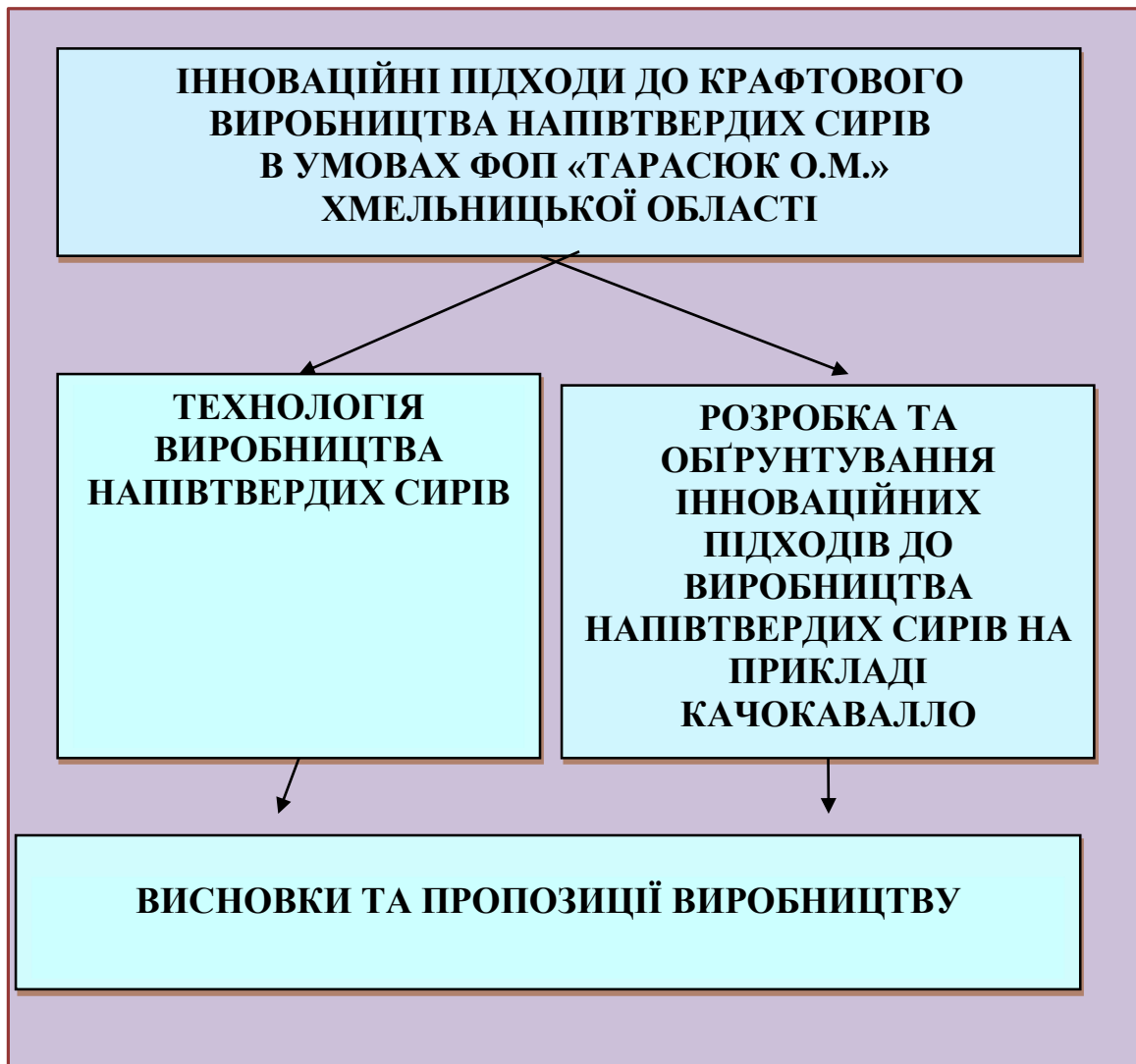


Рис. 2.5. Загальна схема проведення досліджень.

Таким чином, місце проведення досліджень забезпечувало всі необхідні умови для реалізації цілей роботи: розробки технології виробництва якісного й конкурентоспроможного сиру Качокавалло ТМ «PeSasH».

Кваліфікаційна робота виконана згідно методичних вказівок до виконання і оформлення дипломних робіт (проектів) студентами технологічного факультету денної і заочної форм навчання [26].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Аналіз поточного стану та потенціалу крафтового виробництва напівтвердих сирів ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області

Серед розмаїття високоякісних напівтвердих сирів, що їх пропонує ФОП «Тарасюк О.М.», особливе місце посідає Качаковалло. Цей сир є найпоширенішим і найулюбленішим продуктом у їх лінійці, що свідчить про його виняткові смакові якості та популярність серед споживачів.



Рис. 3.1–3.4. Зразки крафтового сиру Качаковалло 37 % вміст жиру
ФОП «Тарасюк О.М.»

Виробництво Качаковалло відбувається з дотриманням найвищих стандартів якості та безпеки, що підтверджується відповідністю ТУ У 15.5-33209208-001-2004. Це гарантує, що кожна головка сиру виготовлена за перевіреною рецептурою, з використанням ретельно відібраних інгредієнтів та з дотриманням всіх технологічних процесів. Саме ця ретельність та увага до деталей дозволяють ФОП «Тарасюк О.М.» створювати сир Качаковалло, який вирізняється своєю унікальною текстурою, насиченим ароматом та витонченим смаком.

Качаковалло – це не просто сир, це витвір сироварного мистецтва, який стане чудовим доповненням до вашого столу та подарує незабутні гастрономічні враження.

Компанія ФОП «Тарасюк О.М.» гарантує високу якість своєї сирної продукції, використовуючи молоко, що надходить від провідних фермерських господарств району та області. Зазначена сировина повністю відповідає вимогам чинного ДСТУ 3662:2018, що забезпечує її відповідність виробничим потребам. Особлива увага приділяється привабливому товарному вигляду та герметичності упаковки сиру. Це не лише дозволяє продукту вигідно вирізнятися на ринку, але й ефективно захищає сир від мікробіологічного забруднення та втрати вологості, гарантуючи збереження його первинної якості.

3.2. Дослідження інноваційних технологій та рецептур крафтового виробництва напівтвердих сирів (на прикладі технології виробництва сиру Качаковалло) для умов ФОП «Тарасюк О.М.»

У цьому розділі представлено детальні результати дослідження, спрямованого на виявлення та аналіз інноваційних технологій і рецептур, які можуть бути успішно адаптовані для крафтового виробництва напівтвердих сирів в умовах функціонування ФОП «Тарасюк О.М.» у Хмельницькій області. Для глибшого розуміння можливостей інновацій, як приклад, було обрано технологічний процес виробництва італійського сиру Качаковалло, що

поєднує багаті традиції сироваріння з потенціалом для впровадження сучасних удосконалень.

Качокавало – волокнистий, напівтвердий італійський сир, що не піддається термічній обробці, належить до категорії «паста філата». Назва походить від італійського слова «Cacio» (сир) і звичаю підвішувати грушоподібну головку на горизонтальному стовпі для визрівання («Cavallo»): головку зв'язують надвоє і кидають через жердину. Качокавало виготовляється з коров'ячого молока (іноді додають овече або козяче) і дозріває від 15 днів до трьох-чотирьох місяців і більше. Доступні різні форми головок качокавало. Термін зберігання – до двох років, а жирність – 37% [46].

Технологія виробництва сиру Качоковалло має низку характерних особливостей, що відрізняють його від інших сирів і надають йому унікальну текстуру та смак.

1. Використання високоякісного молока: основою Качоковалло є високоякісне коров'яче молоко, хоча існують варіації з овечим або буйволячим молоком. Для крафтового виробництва, як і для ФОП «Тарасюк О.М.», критично важливим є використання молока, що відповідає високим стандартам, таким як ДСТУ 3662:2018, та постачається з найкращих ферм. Якість молока безпосередньо впливає на смак, аромат та консистенцію кінцевого продукту.

2. Застосування сичужного ферменту та формування сирного згустку: молоко нагрівається до певної температури (зазвичай 30–38°C), після чого до нього додається сичужний фермент (тваринний або мікробний) для коагуляції білків і формування сирного згустку. Особливістю є використання спеціальних заквасок, які можуть містити термофільні бактерії, що впливають на подальші етапи дозрівання та формування смаку;

3. Нарізування згустку та витягування сирного зерна (pasta filata): після утворення згусток нарізається на дрібні фракції (сирне зерно) і перемішується. Однак ключовою особливістю технології Качоковалло є процес *pasta filata* (витягнутий сирний згусток). Після відділення сироватки

сирне зерно проходить етап ферментації/кислотності, який може тривати від кількох годин до доби, дозволяючи сирному зерну досягти оптимального рівня кислотності. Цей етап є критичним, оскільки саме він забезпечує здатність сиру «витягуватися»;

4. Пластикація та формування (spinning and shaping): досягнувши потрібної кислотності, сирне зерно занурюють у гарячу воду (або сироватку) температурою близько 80–90°C. Під впливом високої температури білки розтягуються, і маса стає еластичною та пластичною. Сировари вручну або за допомогою спеціальних машин витягують, розминають і формують сирні головки, надаючи їм характерну грушоподібну або овально-сферичну форму з «головою» або «шийкою», яка використовується для підвішування. Цей етап потребує великої майстерності та досвіду;

5. Засолювання: сформовані головки сиру занурюють у розсіл (сольовий розчин). Тривалість засолювання залежить від бажаного розміру сиру та інтенсивності смаку, зазвичай від кількох годин до доби. Соління не тільки додає сиру смаку, але й сприяє видаленню зайвої вологи та формуванню кірки;

6. Дозрівання (витримка): після засолювання сири зв'язують попарно мотузкою і підвішують «верхи» на перекладині в прохолодних, добре вентильованих приміщеннях. Цей етап є одним з найважливіших для формування смаку та текстури Качоковалло. Тривалість витримки може варіюватися від кількох тижнів (для молодих, м'яких сирів) до кількох місяців або навіть років (для твердіших, більш витриманих і пікантних сирів). Під час дозрівання відбувається ферментація, розпад білків та жирів під дією мікроорганізмів та ферментів, що надає сиру характерного насиченого смаку та аромату;

7. Упаковка та зберігання: для збереження якості, свіжості та товарного вигляду сиру, як зазначено для продукції ФОП «Тарасюк О.М.», використовується герметична упаковка. Вона захищає сир від

мікроорганізмів, що переносяться повітрям, та запобігає втраті вологості, забезпечуючи тривалий термін зберігання.

Технологічна карта виробництва сиру Качокавалло представлена в додатку А.

Загалом, технологія виробництва сиру Качокавалло є поєднанням давніх традицій та точності, що забезпечує створення продукту з унікальними органолептичними характеристиками та високою якістю.

Технологічна блок-схема – це графічне представлення всього процесу виробництва сиру Качокавалло, від початкової підготовки молока до кінцевого дозрівання. Вона слугує ключовим інструментом для забезпечення послідовності та контролю якості на кожному етапі. Ця схема розроблена згідно з вимогами до технологічних інструкцій на конкретний вид продукції, що забезпечує стандартизацію та контроль якості (рис. 3.5).

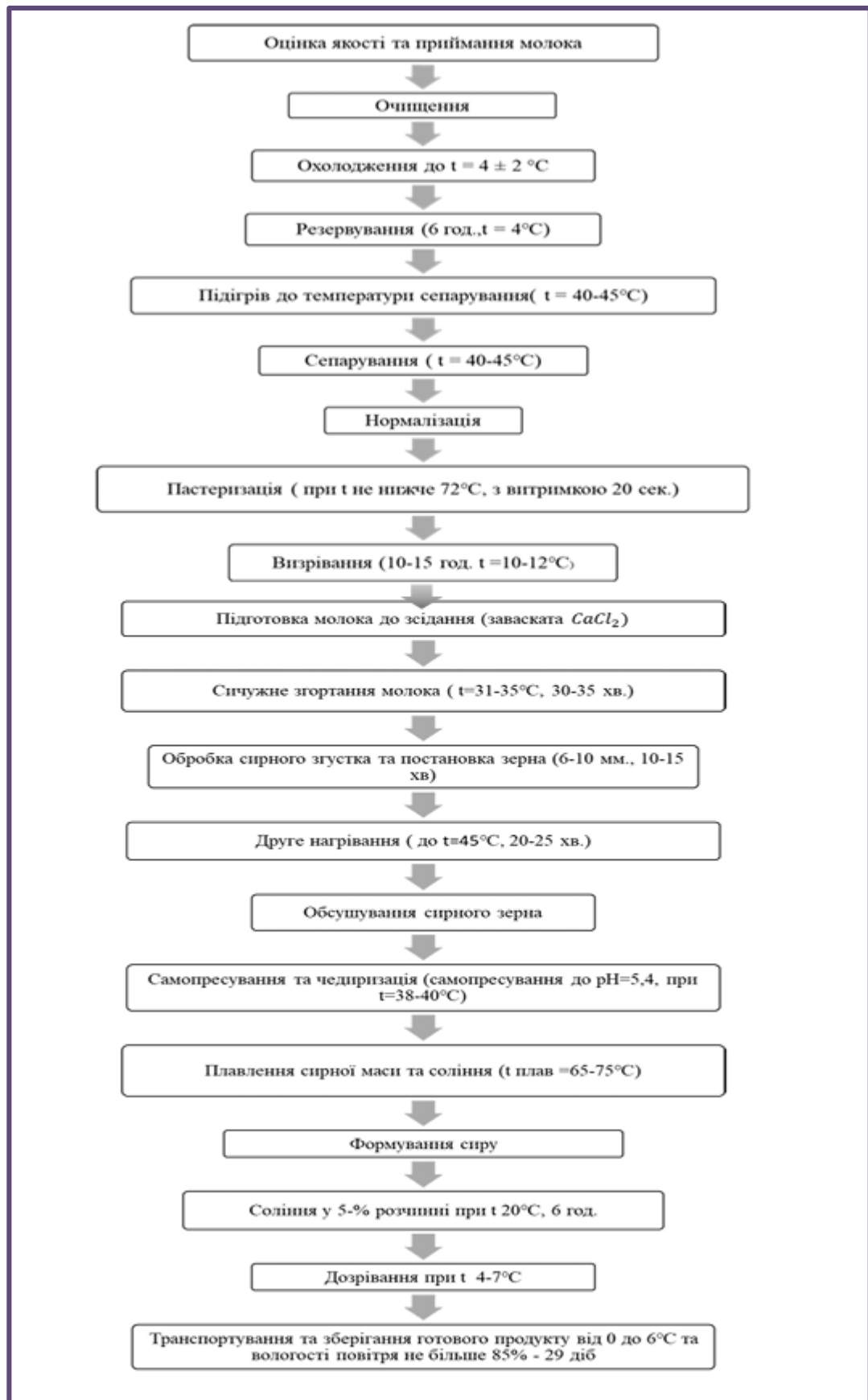


Рис. 3.5. Блок-схема виробництва сиру Качокавало

Органолептичні показники до критеріїв оцінки сиру Качотта представлено в додатку Б. Додаток деталізує ключові органолептичні показники, які використовуються для якісної оцінки сиру Качотта. Він слугує орієнтиром для дегустаторів та фахівців, допомагаючи визначити відповідність продукту встановленим вимогам та його готовність до споживання. Кожен показник включає опис типових характеристик сиру Качотта.

На підприємстві ФОП «Тарасюк О.М.» фахівці з контролю якості провели органолептичну оцінку сиру Качокавалло, яка засвідчила його високу якість за всіма ключовими показниками (табл. 3.1).

Зовнішній вигляд сиру отримав 5 балів завдяки його впізнаваній формі «мішечка» з широкою основою та округлою верхньою частиною, а також гладкій, тонкій скоринці жовтуватого кольору, що темніє з дозріванням або при копченні. Смак та аромат сиру також оцінені на 5 балів: молодий сир має ніжний, солодкуватий присмак, який у витриманих зразках переходить у більш насичений, пряний та гострий, з гармонійним молочно-сирним ароматом та легкою пікантністю.

Консистенція сирного тіста відзначена 5 балами за однорідність, гладкість, волокнистість та високу еластичність, що дозволяє сиру зберігати форму при розрізанні.

Малюнок зрізу з рівномірним розподіленням характерних «вічок» (дірочок), що свідчить про правильний технологічний процес, також отримав 5 балів. Нарешті, колір сирного тіста, що варіюється від світло-солом'яного до насиченого жовтого залежно від терміну дозрівання, також був оцінений на 5 балів. Отже, за результатами проведеної органолептичної оцінки, сир Качокавалло виробництва ФОП «Тарасюк О.М.» демонструє відмінні якісні характеристики.

Таблиця 3.1

Органолептичні показники сиру Качокавалло підприємства

ФОП «Тарасюк О.М.»

Назва показника	Опис	Оцінка (за 5-бальною шкалою)
Зовнішній вигляд	Сир має характерну форму «мішечка» з розширеною нижньою частиною та меншою заокругленою голівкою зверху. Поверхня вкрита гладкою, тонкою скоринкою жовтуватого відтінку. Інтенсивність кольору скоринки зростає з дозріванням сиру, а копчені варіанти набувають золотистого забарвлення.	5
Смак та аромат	Молодий сир вирізняється ніжним, солодкуватим смаком. З часом він розвиває більш виражені, пряні та гострі нотки, які надають йому насиченого характеру. Аромат гармонійний, молочно-сирний з легкою пікантністю у витриманих зразках.	5
Консистенція	Текстура сиру є однорідною, гладкою, з помітною волокнистістю та високою еластичністю. При розрізанні сир не кришиться, зберігаючи свою форму.	5
Малюнок зрізу	На зрізі сиру спостерігається рівномірний малюнок з характерними невеликими «вічками» (дірочками), що свідчить про правильний процес бродіння та формування сирного тіста.	5
Колір сирного тіста	Забарвлення сирної маси варіюється від ніжного, світло-солом'яного до насиченого жовтого, що залежить від тривалості дозрівання сиру та особливостей виробництва.	5

Відповідність сиру встановленим фізико-хімічним нормам підтверджується даними таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Фізико-хімічні показники сиру Качокавалло ФОП «Тарасюк О.М.»

Назва показника	Одиниці виміру	Норма для сиру Качокавалло	Фактичне значення
Масова частка жиру в сухій речовині	%	30	30
Масова частка вологи	%	не більше 85	78
Масова частка кухонної солі	%	3,0-5,0	3,5
Кислотність	°Т (градуси Тернера) або рН	140-160 °Т (або рН 5,1-5,3)	150 °Т (або рН 5,2)
Наявність сторонніх домішок	-	Не допускається	Відсутні
Консистенція	-	Однорідна, еластична	Відповідає
Колір тіста	-	Від світло-солом'яного до жовтого	Світло-жовтий
Запах	-	Характерний, молочнокислий	Чистий, молочнокислий

Відповідно до даних, представлених у таблиці 3.2, фізико-хімічні показники сиру Качокавалло від підприємства ФОП «Тарасюк О.М.» демонструють його відповідність встановленим стандартам якості.

Масова частка жиру в сухій речовині для сиру Качокавалло становить 30%, що є типовим показником для цього виду сиру і свідчить про його поживну цінність. Масова частка вологи у сирі не перевищує 85%, що є важливою характеристикою для збереження консистенції та запобігання псуванню. Для сиру Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» цей показник становить 78%, що знаходиться в допустимих межах.

Масова частка кухонної солі знаходиться в діапазоні від 3,0% до 5,0%, що забезпечує характерний смак і сприяє консервації сиру. У продукції ФОП «Тарасюк О.М.» вміст солі становить 3,5%.

Кислотність сиру, виміряна у градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$) або за показником рН, є важливим індикатором процесу дозрівання. Нормальний діапазон для Качокавалло становить 140-160 $^{\circ}\text{T}$ (або рН 5,1-5,3), а фактичне значення для сиру від ФОП «Тарасюк О.М.» становить 150 $^{\circ}\text{T}$ (або рН 5,2), що відповідає стандарту.

Також, для сиру Качокавалло критичною є відсутність сторонніх домішок, що забезпечує безпеку та чистоту продукту. У продукції ФОП «Тарасюк О.М.» сторонні домішки відсутні.

Консистенція сиру повинна бути однорідною та еластичною, що підтверджує його правильну структуру. Колір тіста варіюється від світло-солом'яного до жовтого, а запах є характерним для молочнокислого сиру, чистим, без сторонніх присмаків. За цими показниками сир Качокавалло ФОП «Тарасюк О.М.» повністю відповідає вимогам.

В цілому, фізико-хімічні показники сиру Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» відповідають встановленим нормам, що свідчить про високу якість продукції.

Для повної оцінки якості та безпечності сиру Качокавалло, виробленого ФОП «Тарасюк О.М.», були також досліджені його мікробіологічні показники. Результати мікробіологічних досліджень сиру Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.», відображені в таблиці 3.3., свідчать про його високу мікробіологічну чистоту та безпечність. За всіма ключовими показниками, включаючи загальну кількість мезофільних мікроорганізмів, вміст дріжджів та пліснявих грибів, фактичні значення значно нижчі за встановлені норми.

Таблиця 3.3.

Мікробіологічні показники сиру Качокавалло ФОП «Тарасюк О.М.»

Назва показника	Одиниці виміру	Норма (згідно з ДСТУ)	Фактичне значення	Метод контролювання (відповідні ДСТУ/ГОСТ)
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ)	КУО/г (колонієутворюючі одиниці на грам)	не більше 5×10^4	2×10^4	ГОСТ 10444.15
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	в 0,01 г сиру	Не допускаються	Відсутні	ГОСТ 9225 або ДСТУ IDF 73A
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Salmonella	в 25 г сиру	Не допускаються	Відсутні	ДСТУ IDF 93A
Staphylococcus aureus (золотистий стафілокок)	КУО/г	не більше 5×10^2	Менше 10	ГОСТ 30347
Listeria monocytogenes	в 25 г сиру	Не допускаються	Відсутні	ДСТУ ISO 11290-1, ДСТУ ISO 11290-2
Дріжджі	КУО/г	не більше 1×10^3 (для деяких сирів)	50	ГОСТ 10444.12
Плісняві гриби	КУО/г	не більше 1×10^3 (для деяких сирів)	30	ГОСТ 10444.12

Особливо важливою є повна відсутність бактерій групи кишкових паличок, патогенних мікроорганізмів (зокрема Salmonella) та Listeria monocytogenes, що підтверджує суворе дотримання санітарно-гігієнічних вимог на виробництві та гарантує епідеміологічну безпеку продукту.

В цілому, результати комплексного аналізу підтверджують, що сир Качокавалло виробництва ФОП «Тарасюк О.М.» є високоякісним та безпечним продуктом. Його виробництво здійснюється у суворій

відповідності до нормативного документу ТУ У 15.5-33209208-001-2004, що гарантує стабільну якість та безпечність продукції.

3.3. Бізнес-план виробництва сиру Качокавалло для підприємства ФОП «Тарасюк О.М.»

1. Резюме

Підприємство: ФОП «Тарасюк О.М.»

Вид діяльності: виробництво крафтового напівтвердого сиру Качокавалло.

Потужність: переробка 150 літрів молока на день.

Мета: створення успішного та прибуткового підприємства з виробництва високоякісного сиру Качокавалло для місцевого та регіонального ринків.

Ключі до успіху: висока якість продукції, використання інноваційних технологій та рецептур (згідно з результатами дослідження), ефективний маркетинг та налагоджені канали збуту.

2. Опис підприємства та продукції

ФОП «Тарасюк О.М.» планує зосередитися на виробництві високоякісного крафтового напівтвердого сиру Качокавалло. Це підприємство базуватиметься на щоденній переробці 150 літрів свіжого коров'ячого молока.

Сир Качокавалло, відомий своєю унікальною технологією витягування сирного згустку (pasta filata), вирізняється ніжним вершковим смаком та характерною грушоподібною формою, що робить його впізнаваним і привабливим для споживачів.

У майбутньому, спираючись на результати проведених досліджень та аналізу ринку, підприємство ФОП «Тарасюк О.М.» має намір розширити свій асортимент. Це дозволить запропонувати споживачам різноманітні варіанти Качокавалло, включаючи, наприклад, копчений сир або сир з додаванням ароматних трав, що задовольнить ширші смакові вподобання та зміцнить позиції продукції на ринку крафтових сирів.

Унікальні переваги:

Виробництво крафтового сиру базується на ключових принципах, що забезпечують його високу якість, унікальність та привабливість для споживачів. Насамперед, це використання інноваційних технологій та рецептур, що дозволяє досягати неперевершеної якості та розробляти унікальні смакові профілі продукту. Водночас, крафтове виробництво невеликими партіями є основою для ретельного контролю якості на кожному етапі процесу – від приймання молока до дозрівання сиру, що гарантує стабільність та унікальні характеристики кожної головки. Додатково, орієнтація на місцеву сировину та підтримка місцевих виробників молока (за можливості) не тільки забезпечує свіжість та якість сировини, а й сприяє сталому розвитку регіону та формуванню сиру з особливим, «територіальним» характером.

3. Аналіз ринку

Цільова аудиторія: цільова аудиторія для крафтової сирної продукції є досить широкою і включає декілька ключових сегментів. По-перше, це роздрібні покупці, які свідомо обирають якісні крафтові продукти, цінуючи їхній унікальний смак, натуральність та особливості виробництва. По-друге, значний інтерес виявляють представники сегменту HoReCa, а саме місцеві ресторани, кафе та готелі, для яких крафтові сири стають важливим елементом меню та допомагають підкреслити ексклюзивність їхніх пропозицій. Третій сегмент охоплює магазини делікатесів та фермерські крамниці, які спеціалізуються на реалізації унікальних та високоякісних продуктів. Нарешті, туристи, які відвідують регіон, становлять окрему групу споживачів, оскільки вони часто шукають автентичні місцеві продукти як сувеніри або для дегустації під час подорожі, що сприяє популяризації крафтових сирів.

Аналіз конкуренції: для успішного позиціонування на ринку та розробки ефективної стратегії необхідно провести комплексний аналіз конкурентного середовища. Цей процес розпочинається з визначення основних конкурентів як на місцевому, так і на регіональному рівнях, до яких

можуть належати як інші невеликі виробники крафтових сирів, так і великі молочні комбінати. Наступним кроком є аналіз їх сильних та слабких сторін, включаючи вивчення асортименту продукції, цінової політики та використовуваних каналів збуту. Такий аналіз дозволить краще зрозуміти ринкову ситуацію та виявити незайняті ніші. На завершення, важливо чітко визначити конкурентні переваги ФОП «Тарасюк О.М.», які можуть базуватися на унікальності рецептури сиру Качокавалло, його високій якості, а також на автентичному крафтовому характері виробництва. Ці переваги стануть основою для маркетингових повідомлень та стратегії диференціації на ринку.

Попит: для ефективного планування діяльності необхідно провести оцінку поточного та потенційного попиту на крафтові сири у регіоні. Це дослідження також включатиме виявлення ключових ринкових тенденцій, зокрема зростання інтересу споживачів до локальних та натуральних продуктів.

4. Маркетингова стратегія та стратегія збуту

Продуктова стратегія: основна стратегія передбачає виробництво високоякісного сиру Качокавалло, що базується на використанні якісної сировини та інноваційних технологій. У майбутньому можливе розширення асортименту продукції. Особлива увага приділяється привабливій упаковці та маркуванню, щоб виділити товар на ринку.

Цінова стратегія: для встановлення ефективної цінової політики необхідно визначити оптимальну ціну, що враховуватиме собівартість виробництва, ціни конкурентів та сприйняту цінність продукту для споживача. Також розглядається можливість застосування різних цінових стратегій залежно від обраних каналів збуту.

Стратегія збуту (канали дистрибуції): просування та збут продукції включатиме: прямі продажі (ринки, ярмарки), співпрацю з місцевими магазинами та HoReCa, онлайн-продажі (інтернет-магазин, соцмережі), а також участь у регіональних фестивалях для зміцнення бренду. Стратегія збуту включає прямий продаж (ринки, ярмарки), співпрацю з магазинами

делікатесів та HoReCa, онлайн-продажі (власний сайт/соцмережі) та участь у гастрономічних фестивалях.

Стратегія просування: просування включатиме: створення бренду та логотипу, розробку рекламних матеріалів, активність у соцмережах (Facebook, Instagram), участь у місцевих заходах та партнерствах, проведення дегустацій та співпрацю зі ЗМІ/блогерами.

5. Операційний план.

Операційний план виробництва сиру Качокавалло для ФОП «Тарасюк О.М.» охоплює всі ключові аспекти, від закупівлі сировини до реалізації готової продукції, забезпечуючи ефективність та контроль якості на кожному етапі. Усі основні етапи виробничого процесу сиру Качокавалло детально представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Основні етапи виробничого процесу сиру Качокавалло

Етап виробництва	Опис
1. Закупівля сировини	Закупівля якісного коров'ячого молока у надійних, перевірених постачальників
2. Виробництво сиру	Здійснення виробництва сиру Качокавалло згідно з розробленою технологією та рецептурою, включаючи всі необхідні процеси (коагуляція, нарізування, витягування, формування тощо)
3. Контроль якості	Безперервний контроль якості на кожному етапі виробничого процесу для забезпечення відповідності стандартам та унікальним характеристикам продукту
4. Дозрівання та зберігання	Забезпечення оптимальних умов (температури, вологості, вентиляції) для дозрівання сиру та його подальшого зберігання
5. Пакування	Фінальне пакування готової продукції, що забезпечує її герметичність, збереження якості та привабливий товарний вигляд

Для успішної реалізації виробничого процесу сиру Качокавалло необхідне відповідне матеріально-технічне забезпечення. Перелік основного

обладнання, яке планується використовувати ФОП «Тарасюк О.М.», представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Матеріально-технічна база для виробництва сиру Качокавалло

Найменування обладнання	Призначення / Характеристики
Сироварня ванна	Об'ємом, що відповідає потребам переробки 150 літрів молока за один цикл. Призначена для нагрівання молока, внесення заквасок та сичужного ферменту, формування сирного згустку.
Преси для сиру	Використовуються для видалення зайвої сироватки та формування щільної структури сирного зерна перед етапом пластикації (для деяких технологій).
Форми для сиру Качокавалло	Спеціальні форми, що надають сиру його характерну грушоподібну або сферичну форму.
Холодильна камера	Призначена для зберігання вхідного молока за оптимальної температури, а також для дозрівання та зберігання готового сиру.
Обладнання для пакування	Забезпечує герметичне пакування сиру для збереження його якості, захисту від зовнішніх впливів та надання привабливого товарного вигляду.
Інше допоміжне обладнання	Включає термометри, мірні ємності, ножі для сиру, ліри для нарізування згустку, інструменти для догляду за сиром та інші необхідні пристосування.

Таблиця 3.3 детально ілюструє повний комплект основного та допоміжного обладнання, необхідного для організації та забезпечення безперебійного виробництва крафтового сиру Качокавалло на підприємстві ФОП «Тарасюк О.М.». Представлене обладнання, починаючи від спеціалізованої сироварної ванни об'ємом 150 літрів, що є центральним елементом для обробки молока, і закінчуючи пресами, формами, холодильними камерами та пакувальним обладнанням, формує комплексну матеріально-технічну базу. Воно дозволяє не лише дотримуватися всіх технологічних вимог виробництва сирів типу *pasta filata*, а й гарантувати високу якість продукції на кожному етапі – від переробки молока до

дозрівання, зберігання та фінального пакування сиру. Таким чином, цей перелік підкреслює ретельний підхід до оснащення виробництва, спрямований на ефективність та якість кінцевого продукту.

Для забезпечення повного циклу виробництва високоякісного сиру Качокавалло, ФОП «Тарасюк О.М.» планує організувати свою діяльність у приміщеннях, що відповідають усім необхідним стандартам та вимогам. Важливість правильного функціонального зонування та дотримання санітарних норм є ключовою для безпеки та ефективності виробничих процесів. Нижче наведено перелік основних типів приміщень, які будуть задіяні у діяльності підприємства.

- 🚩 виробниче приміщення, що відповідає санітарним нормам та вимогам;
- 🚩 приміщення для дозрівання та зберігання сиру;
- 🚩 склад для сировини та пакувальних матеріалів.

Для забезпечення ефективної роботи сироварні ФОП «Тарасюк О.М.» на початковому етапі передбачається такий склад персоналу:

1. керівник (власник), який здійснює загальне управління та стратегічне планування.
2. сировар – відповідає за весь технологічний процес виробництва сиру Качокавалло та контроль якості (можливо, з помічником);
3. пакувальник/продавець, повинен забезпечувати пакування та, за потреби, збут готової продукції;
4. бухгалтер – веде фінансовий облік та звітність (передбачається аутсорсинг).

Ця команда забезпечить повний цикл функціонування підприємства від виробництва до фінансового контролю.

Для успішного виробництва сиру Качокавалло надзвичайно важливо забезпечити стабільне постачання якісної сировини та матеріалів. Нижче наведено ключові категорії постачальників, а також необхідні ресурси та критерії їхнього вибору (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Необхідні ресурси та критерії вибору постачальників
для виробництва сиру**

Категорія постачальника	Необхідні ресурси / Критерії вибору
Молоко	Якісне коров'яче молоко; надійні постачальники; оптимальна ціна
Інгредієнти	Закваски, ферменти (сичужний), сіль, інші спеціалізовані добавки
Пакувальні матеріали	Пакувальні матеріали (плівка, етикетки, сітки тощо)

Цей бізнес-план є орієнтовним і потребує деталізації та адаптації до конкретних умов ФОП «Тарасюк О.М.» та місцевого ринку. Ретельне дослідження ринку, розрахунок фінансових показників та ефективне управління є ключовими факторами успіху у виробництві крафтового сиру Качокавалло. Використання результатів дослідження інноваційних технологій та рецептур може стати значною конкурентною перевагою підприємства.

В таблиці 3.7 наведено перераховані розрахунки витрат на сировину (молоко) та орієнтовного прибутку за умови, що вартість 1 літра молока становить 18 грн. Інші витрати залишаються орієнтовними, як зазначено раніше, оскільки їх точні значення потребують детального аналізу.

Зі збільшенням вартості молока до 18 грн за літр, витрати на сировину значно зростають, що, відповідно, зменшує потенційний прибуток. Однак, остаточна економічна ефективність все ще залежить від багатьох інших факторів, таких як ціна реалізації готового сиру, ефективність управління витратами та обсяги продажів.

Для більш точного визначення економічної ефективності необхідно провести детальний аналіз усіх витрат та потенційних доходів для конкретних умов ФОП «Тарасюк О.М.».

Таблиця 3.7

Орієнтовні витрати на виробництво сиру Качокавалло

Стаття витрат	Орієнтовна сума (грн)	Примітки
Сировина (молоко)	54000	Вартість молока становить 18 грн за літр
Ферменти	2 000–5 000	Залежить від типу заквасок, виробника та обсягу використання
Сіль та інші інгредієнти	500–1 500	Залежить від рецептури та обсягів.
Електроенергія	1 000–3 000	Для нагріву молока, підтримки температури, роботи обладнання (освітлення, холодильники тощо)
Вода	200–500	Для технологічних процесів та санітарії.
Пакувальні матеріали	1 000–3 000	Вартість плівки, етикеток тощо. Залежить від виду пакування
Транспортні витрати	500–2 000	Доставка сировини або готової продукції. Залежить від відстаней та частоти
Транспортні витрати	500–2 000	Доставка сировини або готової продукції. Залежить від відстаней та частоти
Оплата праці (виробничий персонал)	За домовленістю	Залежить від кількості працівників та рівня заробітної плати
Інші витрати (санітарія, сертифікація тощо)	500–2 000	Можуть включати витрати на миючі засоби, дезінфекцію, лабораторні дослідження, отримання необхідних сертифікатів
Орієнтовні витрати	59 700–71 000	Це дуже приблизна оцінка без врахування оплати праці та амортизації обладнання
Разом	59 700–71 000	Без урахування зарплати та амортизації`

Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» є надзвичайно універсальним продуктом, який може стати як вишуканою самостійною закускою, так і цінним інгредієнтом у різноманітних кулінарних шедеврах. Нарізаний скибочками, він ідеально поєднується зі свіжими фруктами, хрусткими горіхами та ароматним медом, підкреслюючи їхні смакові якості. У складі сирної тарілки його пікантність додасть вишуканості та різноманітності. Завдяки своїй здатності чудово плавитися, цей крафтовий Качокавалло є незамінним інгредієнтом для приготування піци, пасти, різноманітних запіканок та апетитних сендвічів. Особливого аромату та ніжної, тягучої

текстури він набуває при запіканні на грилі або сковороді, стаючи справжньою гастрономічною насолодою.

Виробництво сиру Качокавалло можна значно урізноманітнити та зробити привабливішим для споживачів, пропонуючи його з різними термінами витримки: від молодого з м'яким вершковим смаком до зрілого, що має пікантний горіховий присмак, схожий на пармезан. Це задовольнить широкий спектр смакових уподобань (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Інновації у виробництві сиру Качокавалло

Назва інновації	Опис інновації
Різні терміни витримки	Пропонування Качокавалло різного ступеня витримки: молодий (з м'яким вершковим смаком) та зрілий (з більш пікантним, горіховим смаком, схожим на пармезан). Це задовольняє різні смакові уподобання
Качокавалло з додаванням	Експерименти з додаванням натуральних інгредієнтів під час виробництва або дозрівання: з перцем чилі, з травами (прованські трави, орегано, розмарин), з копченням (натуральне копчення на деревині), з вином/пивом
Різні форми та розміри	Виробництво сиру меншого розміру для індивідуального споживання або у формі паличок/кісок для перекусів (подібно до сулугуні), окрім традиційної грушоподібної форми
Сезонні лінійки	Використання молока певних порід корів або овець, які дають молоко з особливими характеристиками в певні сезони, для створення лімітованих сезонних сирів

Крім того, цікавим напрямком є створення Качокавалло з додаванням натуральних інгредієнтів. Сюди входять варіації з перцем чилі для пікантності, з ароматними прованськими травами (орегано, розмарин) для витонченого смаку, а також із натуральним копченням на деревині, що надасть сиру особливий аромат.

Ще одним інноваційним рішенням є замочування сиру у вині чи пиві на етапі дозрівання, що збагатить його унікальним букетом.

Окрім експериментів зі смаком, варто звернути увагу на різні форми та розміри: окрім традиційної грушоподібної форми, можна виробляти невеликі порційні сири для індивідуального споживання або зручні палички чи кіски, що ідеально підходять для перекусів, на кшталт сиру сулугуні.

Нарешті, створення сезонних лінійок дасть змогу використовувати унікальні характеристики молока певних порід корів або овець у конкретні сезони, створюючи таким чином лімітовані сири з особливим смаком та ароматом.

Підсумовуючи, крафтовий сир Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» Хмельницької області є не просто харчовим продуктом, а результатом кропіткої праці, відданості традиціям та прагнення до найвищої якості. Він уособлює багатство смаків української землі та майстерність місцевих сироварів. Обираючи цей сир, споживач отримує не лише вишуканий гастрономічний досвід, але й підтримує локального виробника, який з любов'ю та повагою ставиться до своєї справи, створюючи продукт, що гідно представляє українське крафтове сироваріння. Справжній крафтовий Качокавалло ТМ «PeSasH» від ФОП «Тарасюк О.М.» – це відкриття для тих, хто цінує автентичність, натуральність та неповторний смак справжнього сиру.

ВИСНОВКИ

1. Український крафт з італійським смаком: Качокавалло від «Тарасюк О.М.» – яскравий представник особливої когорти крафтових сирів, що вирізняються ручною працею, традиційними методами та відображенням місцевого терруару.

2. Крафтовий сир Качокавалло ТМ «PeSasH», виготовлений в умовах ФОП «Тарасюк О.М.», являє собою вишуканий продукт, що втілює в собі багатовікові традиції південноіталійського сироваріння, адаптовані до локальних умов та майстерності українського виробника. Цей сир є яскравим прикладом того, як поєднання якісної місцевої сировини, ретельного ручного процесу та пристрасі до своєї справи може створити продукт із неповторним характером та глибоким смаком.

3. Особлива увага, яку ФОП «Тарасюк О.М.» приділяє вибору молока, є фундаментом виняткової якості їх Качокавалло. Як правило, для виробництва використовується свіже, цільне молоко від фермерських господарств Хмельницької області, де тварини утримуються з дотриманням високих стандартів добробуту та харчуються збалансованими, натуральними кормами.

4. Процес виробництва Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» є майстерним поєднанням традиційних технік та ретельного контролю на кожному етапі. Після згортання молока утворюється сирна маса, яка вручну обробляється та формується. Ключовим етапом є застосування технології «паста філата», що передбачає нагрівання сирної маси в гарячій воді та її подальше витягування до досягнення гладкої, еластичної текстури. Саме цей процес надає Качокавалло його характерної пружності та здатності плавитися. Потім вручну формуються головки сиру, що мають традиційну грушоподібну або овальну форму, які дбайливо підвішуються для просушування, що є важливим етапом для формування зовнішньої скоринки та видалення зайвої вологи.

5. Процес дозрівання Качокавалло від ФОП «Тарасюк О.М.» є тривалим та ретельно контрольованим, що дозволяє сиру повністю розкрити свій потенціал.

6. Виробництво сиру Качокавалло можна значно урізноманітнити та зробити привабливішим для споживачів, пропонуючи його з різними термінами витримки: від молодого з м'яким вершковим смаком до зрілого, що має пікантний горіховий присмак, схожий на пармезан. Це задовольнить широкий спектр смакових уподобань.

7. Отримані результати спрямовані на розробку оптимальних та економічно обґрунтованих рецептур, що можуть бути успішно впроваджені на підприємстві.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Основні пропозиції щодо впровадження інновацій у виробництво ФОП «Тарасюк О.М.»:

- впровадити нові штами заквасок та оптимізувати режими термообробки для досягнення покращених смакових характеристик і текстури сиру Качокавалло, використовуючи результати досліджень;
- налагодити використання якісної сировини з визначеними параметрами;
- запустити виробництво нових видів Качокавалло (копчений, з травами тощо) та розглянути можливість створення супутніх продуктів на основі експериментальних рецептур.
- розробити спеціальні рецептури або варіанти пакування до святкових або сезонних періодів для стимулювання продажів.

Дані пропозиції охоплюють ключові напрямки впровадження інновацій, спрямовані на покращення якості продукції, розширення асортименту, підвищення ефективності виробництва та збільшення терміну зберігання, що сприятиме розвитку та конкурентоздатності ФОП «Тарасюк О.М.».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Барановський, В. С., Мельник, І. В. Економічні аспекти розвитку крафтового виробництва в Україні. *Економіка та суспільство*. 2020. № 22. С. 112–118.
2. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посіб. / Славо В. П., Коваленко О. В., Дідух М. І. та ін. за наук. ред. Славова В. П. та Коваленко О. В. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
3. Білий В. В., Олійник С. В., Ковальчук Г. І. Інноваційні технології в молочній промисловості: навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ, 2022. 280 с.
4. Бондаренко, Н. І. Удосконалення технологій виробництва сиру з використанням нових ферментів. *Аграрна економіка*. 2021. № 6. С. 48–52.
5. Васильєв П. П., Захарчук, О. В. Інноваційні технології дозрівання сирів. *Прогресивні технології харчових виробництв*. 2022. № 1. С. 25–31.
6. Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Технологія молока та молочних продуктів : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с.
7. Герасименко, О. Т., Левченко, І. В. Впровадження інноваційних технологій у виробництво сиру. *Технічні інновації в харчовій промисловості*. 2021. Т. 13. С. 10–15.
8. Герасименко С. А., Бойко, Т. І. Вдосконалення технології виробництва сиру за допомогою природних ферментів. *Харчова промисловість*. 2021. № 8. С. 38–42.
9. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 1. Гігієна молока: підручник. / І. В. Яценко та ін. Харків: Діса плюс, 2016. 416 с.
10. Григорович, О. В. Молочні продукти та їх виробництво: технології та інновації. *Підприємництво в аграрному секторі*. 2021. Т. 12. С. 20–24.
11. Губерт В., Сергійчук О., Порохня І., Лохов Д. Сучасні технологічні

рішення у свинарстві. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*. зб. матер. IV Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (12 груд. 2024 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 44–45.

12. Дмитренко, М. П. Інноваційні технології в харчовій промисловості: оптимізація виробничих процесів. *Вісник харчової промисловості*. 2021. Т. 15. № 2. С. 45–52.

13. ДСТУ 3662:2018. Молоко коров'яче сире. Технічні умови. Національний орган стандартизації України. Видання офіційне. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018.

14. ДСТУ 4669:2006. Сири напівтверді. Загальні технічні умови. Національний орган стандартизації України. Видання офіційне. Київ: Держспоживстандарт України. 2006.

15. Дьяків В. А., Чорний О. І. Модернізація виробництва сиру: застосування нових методів і технологій. *Молочна промисловість*. 2021. № 4. С. 13–18.

16. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навч. посіб. / Славова В. П., Коваленко О. В. та ін.; за заг. ред. В. П. Славова, О. В. Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 201 с.

17. Ємець В. П., Пешук Л. В., Гураль Л. С. Технологія виробництва сирів: навчальний посібник. Київ: НУХТ, 2016. 240 с.

18. Єршов Л. В., Соколова І. М. Маркетингові стратегії для малих виробників харчової продукції. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2023. Т. 14. № 1. С. 70–78.

19. Загальні технології харчової промисловості : навч. посіб. у 2 ч. Ч. 1 / уклад. Ф. В. Перцевої та ін. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

20. Захаренко Т. О., Іванов П. І. Сучасні методи контролю якості молока та молочних продуктів: монографія. Київ: Видавничий дім «Професіонал», 2019. 320 с.

21. Іваненко Л. В., Літвинов, О. І. Нові технології в молокопереробній галузі. *Технологія харчових продуктів*. 2022. Т. 17. С. 58–63.
22. Іванов С. О. Крафтове сироваріння: традиції та інновації. *Сучасні технології харчових виробництв*. 2018. Т. 10. № 1. С. 12–18.
23. Каленчук О. О., Бондаренко І. В. Технологія сиру: новітні підходи в удосконаленні процесів. *Інновації в харчовій промисловості*. 2020. Т. 23. С. 49–53.
24. Клименко О. М., Туркевич М. С. Новітні технології виробництва сирів. *Журнал аграрної науки*. 2020. Т. 28. С. 17–22.
25. Коваленко О. І., Семенова Т. П. Технології виробництва сиру в Україні: тенденції розвитку. *Молочна промисловість*. 2022. № 3. С. 12–17.
26. Ковальчук І. В., Лісогурська Д. В., Шуляр А. Л., Вербельчук Т. В., Шуляр А. Л. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами освітнього ступеня бакалавр спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Житомир : В-во Поліського університету, 2020. 29 с.
27. Ковальчук І. Ю. Вплив технологічних процесів на якість сирів. *Науковий вісник аграрного університету*. 2020. Т. 22. С. 34–38.
28. Ковальчук О. С., Петрова С. І. Використання місцевої сировини у крафтовому виробництві сирів. *Аграрна наука*. 2019. № 7. С. 88–93.
29. Кравець В. А., Сидоренко Т. П. Безпечність харчових продуктів: сучасні вимоги та контроль. *Харчова наука і технологія*. 2020. № 1. С. 6–12.
30. Крупін В. М., Скобельська З. Г., Войтович Н. В. Технологія переробки молока та молочних продуктів: теоретичні та практичні аспекти. Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2015. 456 с.
31. Кудрявцева А. І. Використання біотехнологій для удосконалення виробництва сирів. *Журнал молочної промисловості*. 2022. № 1. С. 25–30.
32. Кузьменко О. І., Кравченко, В. І. Інноваційні технології у виробництві сиру: переваги та перспективи. *Промислова технологія*. 2021. № 11. С. 45–50.

33. Кучеренко М. О., Савченко А. П. Виробництво сиру: від класичних до інноваційних технологій. *Аграрна наука*. 2020. Т. 15. С. 52–57.
34. Левченко Н. І., Андрющенко, С. П. Технологічні аспекти виробництва твердих сирів з використанням ферментів. *Технічні науки та інновації*. 2021. № 6. С. 28–33.
35. Литвинова А. С. Використання ферментів у виробництві сирів: ефективність технологічних процесів. *Молокопереробка*. 2021. № 6. С. 22–26.
36. Лохов Денис. Качокавалло «PeSasH»: український крафт із італійським смаком. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів*: зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф., 5-6 червня 2025 р. Житомир : Поліський ун-т, 2025. С. 46–48.
37. Ляшенко П. А., Король А. М. Інновації в технології виробництва сирів в Україні. *Аграрний вісник*. 2020. Т. 19. С. 62–66.
38. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
39. Молоко та молочні продукти. Нормативні документи. Довідник. Методи аналізу. Львів: НЦ «Леноформ». 2000. Т.2. 344 с.
40. Продуктовий магазин PESTO ТМ «PeSasH». URL: <https://cs3432484.prom.ua/ua/> (дата звернення: 09.03.2025).
41. «PeSasH». URL: https://www.instagram.com/pe_sash/ (дата звернення: 30.03.2025).
42. Панченко О. С., Новікова В. А. Підвищення якості сирів шляхом удосконалення ферментаційних процесів. *Аграрна наука*. 2021. Т. 14. С. 50–54.
43. Петренко, А. В. Тенденції розвитку малих виробництв сирів в Україні. *Економіка харчової промисловості*. 2020. Т. 12. № 3. С. 78–85.
44. Поліщук, В. П., Шевченко, О. В. Технологічні аспекти виробництва напівтвердих сирів. *Технологія харчових продуктів*. 2019. № 3. С. 48–54.

45. Савченко Н. І., Романенко А. О. Органолептична оцінка якості сирів. *Товарознавство та торговельна діяльність*. 2022. № 1. С. 15–21.
46. ТУ У 15.5-33209208-001-2004. Сир «Качокавалло»: Технічні умови. [Чинний від 2004–01–01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 15 с.
47. Тищенко М. І., Євгенова В. В. Впровадження інновацій у виробництво сирів. *Харчова промисловість України*. 2021. № 10. С. 31–36.
48. Ткачук О. С., Іванова Л. П. Мікрофлора молока та її роль у сироробстві. *Біотехнологія*. 2018. № 3. С. 62–68.
49. Харченко О. І. Модернізація технології виробництва сиру в Україні: аналіз та прогнози. *Журнал молочного виробництва*. 2021. № 2. С. 18–22.
50. Чудновський В. С., Романова О. П. Проблеми удосконалення технології виготовлення сиру в умовах сучасного виробництва. *Харчова промисловість України*. 2022. № 2. С. 40–45.
51. Шевченко В. М., Мельник Т. В. Модернізація сироробних підприємств: сучасні підходи та технології. *Техніка і технологія харчування*. 2022. Т. 18. С. 41–45.
52. ФОП «Тарасюк Олександр Михайлович». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/fop_details/14879957/ (дата звернення: 20.05.2025).
53. Huppertz, T., Fox, P. F., & McSweeney, P. L. H. Proteolysis in cheese. *Cheese: Chemistry, physics and microbiology*. 2018, 1, 369–410.
54. Johnson, M. E., & Steele, J. L. The microbiota of cheese and fermented dairy. *Annual Review of Food Science and Technology*. 2019, 10, 171–195.

ДОДАТКИ

Технологічна карта виробництва сиру Качокавалло

Етап	Дія	Час	Температура (орієнтовно)	Примітки
1. Підготовка молока	Пастеризація молока (за необхідності, залежно від якості молока): нагрівання до 72°C на 15-20 секунд або 63°C на 30 хвилин, потім швидке охолодження до температури заквашування.	30-60 хв.	32-72°C	Пастеризація знищує небажані мікроорганізми. Для крафтових сирів іноді використовують непастеризоване молоко високої якості.
2. Внесення закваски та ферменту	Внесення мезофільної та/або термофільної закваски (згідно з рекомендаціями виробника для обраної закваски). Ретельне перемішування та залишення на дозрівання. Внесення сичужного ферменту (дозування згідно з інструкцією виробника).	30-60 хв.	32-36°C	Дозрівання молока після внесення закваски дозволяє бактеріям почати свою роботу. Фермент викликає згортання молока.
3. Утворення сирного згустку	Залишення молока в спокої для утворення щільного сирного згустку. Перевірка готовності згустку (чистий злам). 40-60 хвилин	32-36°C	Час утворення згустку залежить від активності ферменту та якості молока. Згусток повинен мати консистенцію щільного желе.	
4. Нарізка сирного згустку	Обережна нарізка згустку на кубики розміром приблизно 1-2 см за допомогою ліри або довгого ножа. Повільне перемішування протягом 10-15 хвилин для виділення сироватки.	15-20 хв.	32-36°C	Розмір нарізки впливає на вологість кінцевого сиру. Перемішування допомагає видалити зайву сироватку та ущільнити сирне зерно.
5. Друге нагрівання (підігрів)	Поступове нагрівання сирно-сироваткової маси до температури 42-48°C (залежно від бажаної кінцевої вологості сиру)	35-60 хв.	42-48°C	Друге нагрівання сприяє подальшому виділенню сироватки та

	протягом 20-30 хвилин, постійно помішуючи. Витримування при цій температурі ще 15-30 хвилин.			ущільненню сирного зерна. Чим вища температура та довший час нагрівання, тим сухішим буде сир.
6. Зливання сироватки	Обережне зливання більшої частини сироватки, залишаючи сирне зерно на дні ванни. 10-15 хвилин	42-48°C	Важливо не втратити сирне зерно разом із сироваткою.	
7. Формування сирної маси	Збирання сирного зерна в одну масу на дні ванни під шаром гарячої сироватки. 5-10 хвилин	42-48°C	Сирна маса стає більш еластичною під дією температури.	
8. Вимішування та витягування	Обережне вимішування та витягування сирної маси руками або спеціальними інструментами, надаючи їй еластичності та формуючи довгі волокна. Занурення у гарячу воду (80-90°C) на короткий час для пластифікації.	10-20 хв.	80-90°C (для пластифікації)	Цей етап є ключовим для формування характерної структури та можливості надання сиру форми "груші". Потрібна обережність при роботі з гарячою водою.
9. Формування	Формування сирної маси у характерну грушоподібну форму та перев'язування мотузкою для підвішування. 5-10 хвилин	Гаряча сирна маса	Формування потрібно проводити швидко, поки сирна маса ще пластична.	
10. Охолодження	Охолодження сиру у холодній воді або розсолі протягом кількох годин для затвердіння та формування поверхневої кірки. 2-6 годин	10-15°C	Швидке охолодження допомагає зберегти форму та запобігає розвитку небажаних бактерій.	
11. Засолювання	Засолювання сиру в насиченому розсолі (концентрація 18-22%) протягом кількох годин або днів залежно від розміру сиру та бажаного ступеня солоності. Від кількох годин до кількох днів	10-15°C	Засолювання впливає на смак, консервацію та формування кірки сиру.	

12. Дозрівання	Підвішування сиру в прохолодному, добре вентильованому приміщенні з контрольованою вологістю для дозрівання. Періодичне перевертання сиру. Від кількох тижнів до кількох місяців	10-15°C, вологість 75-85%	Дозрівання розвиває смак та аромат сиру. Тривалість дозрівання впливає на інтенсивність смаку та текстуру.	
-------------------	--	---------------------------	--	--

Органолептичні показники та критерії оцінки сиру Качотта

Назва показника	Характеристика для оцінки
Зовнішній ви вигляд	Сир має циліндричні головки різного розміру (від 1 кг до 8 кг). Зазвичай 20 см заввишки і приблизно 8 см в діаметрі. Поверхня має жовтий колір із білим краєм (кіркою).
4 бали: Форма майже ідеальна, можливі мінімальні нерівності. Розміри в межах допустимих відхилень. Скоринка чиста, може мати дуже незначні поверхневі дефекти або ледь помітну нерівномірність кольору.	
3 бали: Форма може бути дещо асиметричною або мати незначні деформації. Скоринка з невеликими тріщинами, нерівномірним кольором або ледь помітними ознаками поверхневих змін, що не впливають на якість.	
2 бали: Значні відхилення від циліндричної форми. Наявність виражених тріщин, пошкоджень кірки, значна нерівномірність кольору, помітна пліснява нехарактерного кольору.	
1 бал: Сильно деформована форма. Великі тріщини, виражена пліснява, значні пошкодження, що вказують на зіпсованість продукту або грубе порушення технології.	
Смак і запах	Сир має солодкуватий присмак і легкий горіховий аромат. Залишає приємний післясмак. Чим довше сир визріває, тим більш пікантним він стає на смак!
4 бали: cСмак і запах дуже добрі, майже ідеальні. Можливі незначні відхилення у виразності або інтенсивності, але без будь-яких дефектів. Приємний післясмак.	
3 бали: Смак і запах задовільні, відповідають типу сиру, але можуть бути недостатньо вираженими. Можлива слабка нехарактерна кислинка або ледь помітний сторонній відтінок, що не є значним дефектом. Післясмак помірний.	
2 бали: Смак і запах виражені слабо. Присутні помітні сторонні присмаки або запахи (наприклад, надмірна гіркота, прогірклість, затхлість, металевий присмак). Післясмак неприємний або відсутній.	

1 бал: Різкий, неприємний, гнильний, надмірно кислий, мильний, або інші яскраво виражені сторонні смаки та запахи, що роблять сир непридатним до споживання.	
Консистенція	Текстура - щільна або напівм'яка, пружна.
4 бали: Консистенція дуже добра, майже ідеальна. Можливі мінімальні відхилення у щільності або пружності, що не впливають на загальне враження.	
3 бали: Консистенція задовільна, але може бути недостатньо щільною, занадто м'якою, або, навпаки, надмірно твердою. Можлива легка нерівномірність текстури.	
2 бали: Консистенція значно відрізняється від норми: надмірно м'яка, розпливчаста, клейка, гумова, або надмірно крихка і розсипчаста.	
1 бал: Консистенція повністю неприйнятна: рідка, повністю розсипчаста, має ознаки розпаду або розшарування.	
Рисунок	Присутній. В ньому видно характерні дірочки.
4 бали: Рисунок присутній, але дірочки можуть бути ледь нерівномірно розподілені або трохи більшими/меншими, ніж ідеал.	
3 бали: Рисунок присутній, але дірочки можуть бути нерівномірними, рідкісними, або з невеликими, поодинокими тріщинами.	
2 бали: Рисунок слабо виражений або майже відсутній. Дірочки великі, нерівномірні, або присутні значні тріщини/порожнини.	
1 бал: Рисунок повністю відсутній, або сир має великі порожнини/тріщини, що свідчать про грубі дефекти виробництва.	
Колір тіста	Білий з жовтизною або світло-вершковий.
4 бали: Колір тіста дуже добрий, майже однорідний, можливі ледь помітні відтінки.	
3 бали: Колір тіста задовільний, але може бути ледь нерівномірним, занадто блідим або мати незначні сторонні відтінки, що не є дефектом.	
2 бали: Колір тіста значно відрізняється від норми, має виражені нерівномірні плями, сіруваті, зеленуваті або інші сторонні відтінки.	
1 бал: Колір тіста неприйнятний, свідчить про зіпсованість продукту (наприклад, чіткі ознаки плісняви всередині, потемніння) або грубі порушення технології.	

