



Journal of Chemistry and Technologies

pISSN 2663-2934 (Print), ISSN 2663-2942 (Online).

journal homepage: <http://chemistry.dnu.dp.ua>
editorial e-mail: chem.dnu@gmail.com



UDC 637.35

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CRAFT CHEESE PRODUCTION – INTEGRATION INTO THE SUSTAINABLE FOOD SYSTEM

Liudmyla V. Peshuk¹, Neonila A. Kudryk², Daria Y. Prykhodko^{1*}

¹Oles Honchar Dnipro National University, 72, Nauki av., 49000, Dnipro, Ukraine

²«Ascania Nova» Institute of Animal Breeding in the Steppe Regions named after M. F. Ivanov, National Scientific Selection-Genetics Center for Sheep Breeding, 1, Pohrebnyaka str., 08321, Chubynske village, Boryspil district, Kyiv region, Ukraine

Received 4 May 2025; accepted 13 August 2025; available online 20 October 2025

Abstract

The dairy industry is one of the key components of the food industry in many European countries, playing an important role in shaping economic stability and ensuring food security. One of the promising areas of development of this industry is the production of craft dairy products, in particular craft cheeses, which are increasingly gaining popularity both in the domestic and global markets. Milk processing is an effective tool for creating new recipes and unique products with high organoleptic and consumer properties. Analysis of statistical data on producers and assortment of craft cheeses has shown the active growth of this segment and the diversity of the products presented. Craft cheeses are distinguished by a significant range of types, manufacturing technologies, taste characteristics and have a high level of consumer interest. In conditions of growing demand, craft cheese manufacturers strive for constant improvement of technological processes, development of original recipes, expansion of the assortment and active promotion of their own products on the global market. A significant part of the craft cheese segment is occupied by cheeses made from goat and sheep milk, which are valued for their high content of protein, trace elements and biologically active substances, as well as for their hypoallergenic properties. Their nutritional value and health benefits contribute to the growth of demand among consumers, which indicates the potential for their further development within the framework of craft production.

Key words: craft cheeses; dairy processing enterprises; world producers; Ukrainian cheese factories; product range; sheep cheeses; consumer preferences.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КРАФТОВОГО ВИРОБНИЦТВА СИРІВ – ІНТЕГРАЦІЯ В СИСТЕМУ СТАЛОГО ХАРЧУВАННЯ

Людмила В. Пешук¹, Неоніла А. Кудрик², Дар'я Ю. Приходько¹

¹Дніпровський національний університет імені О. Гончара, пр. Науки, 72, 49000, м. Дніпро, Україна

²Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова «Асканія-Нова», Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства, вул. Погребняка, 1, 08321, с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., Україна

Анотація

Молокопереробна галузь є однією з ключових складових харчової промисловості багатьох європейських країн, відіграючи важливу роль у формуванні економічної стабільності та забезпеченні продовольчої безпеки. Одним із перспективних напрямів розвитку цієї галузі є виробництво крафтової молочної продукції, зокрема крафтових сирів, які дедалі більше набувають популярності як на внутрішньому, так і на світовому ринку. Переробка молока виступає ефективним інструментом для створення нових рецептур та унікальних продуктів з високими органолептичними та споживчими властивостями. Аналіз статистичних даних щодо виробників і асортименту крафтових сирів засвідчив активне зростання цього сегменту та різноманітність представленої продукції. Крафтові сири вирізняються значним асортиментом видів, технологій виготовлення, смакових характеристик і мають високий рівень споживчого інтересу. В умовах зростаючого попиту виробники крафтових сирів прагнуть до постійного вдосконалення технологічних процесів, розвитку авторських рецептур, розширення асортименту та активної популяризації власної продукції на світовому ринку. Значну частину сегменту крафтового сироваріння займають сири з козинного та овечого молока, які цінуються за високий вміст білка, мікроелементів і біологічно активних речовин, а також за гіпоалергенні властивості. Їхня поживна цінність та користь для здоров'я сприяють зростанню попиту серед споживачів, що вказує на потенціал їх подальшого розвитку в рамках крафтового виробництва.

Ключові слова: крафтові сири; молокопереробні підприємства; світові виробники; українські сироварні; асортимент продукції; овечі сири; споживчі переваги.

*Corresponding author: e-mail: dasha0972310144@gmail.com

© 2025 Oles Honchar Dnipro National University;

doi: 10.15421/jchemtech.v33i3.328752

Вступ

Сир є продуктом з давньою історією, який займає важливе місце в системі харчування людини завдяки високій поживній цінності, унікальним біохімічним властивостям та значущості в культурній спадщині. Виробництво сиру зародилося близько 8000 р тому в Західній Азії, звідки почалась світова адаптація технологій переробки молока та розвиток ферментаційних процесів [1]. Здавна люди вважали молоко символом життя, а корови в багатьох культурах є священними тваринами. В умовах нестабільної якості вихідної сировини не завжди можна досягти належних санітарно-гігієнічних показників молока перед початком технологічного циклу для виробництва сиру. Сироробна галузь є однією з найдинамічніших споживчих сегментів зі стійким зростанням обсягів виробництва і споживання. Натуральний твердий сир – харчовий продукт який одержують шляхом концентрації та біотрансформації основних компонентів молока під дією молокозсідальних ензимів, мікроорганізмів і фізико-хімічних факторів. Значний період часу належить процесу визрівання сирів. Під час розробці та вдосконаленні існуючих технологій твердих сирів нового покоління вирішальну роль відіграють усі етапи виробництва, починаючи від відбору сировини, підготовки нормалізованої суміші до зсідання, отримання сичужного згустку і аж до визрівання [2].

Відомо, що якість молока та властивості його компонентів є визначальними в технології сирів. Останнім часом в Україні якість молочної сировини значно погіршилась, лише 30 % молока є сиропридатним. Теоретично, для виготовлення 1 кг сиру потрібно 10 л коров'ячого молока, козиного – 6 літрів, овечого – 3.5–4 л. У традиційному сироварінні, що проводиться шляхом згортання молока із застосуванням сичужного ферменту або молочнокислих бактерій, основним біохімічним процесом є коагуляція казеїну, після чого сироватка відокремлюється, а отриманий згусток дозріває, набуваючи характерної текстури, смакових властивостей та біологічно активних компонентів, які сприяють покращенню травлення та підвищенню імунітету [3]. З точки зору харчової цінності, сир виступає джерелом високоякісних білків, жирів, мінералів та вітамінів, а низький вміст лактози робить його особливо корисним молочним

продуктом для людей з її непереносимістю, що спостерігається в більшості людей дорослого віку [4].

Найбільша кількість сортів сиру налічується у виробників Швейцарії, і не даремно, адже молоко від корів, які випасають у долині середніх Альп найпридатніше для виробництва сирів, і їх тут нараховується близько 450 сортів різного ступеня твердості – екстратвердий, твердий, напівтвердий, м'який та вершковий. Найчастіше кожен із цих сирів має свою регіональну назву та особливе маркування з інформацією про місце походження. Тому успіх швейцарців у сироварінні не випадковий, а з'явився в результаті постійного та старанного збереження та вдосконалення виробничих традицій. Природні фактори, племінна справа, високий рівень догляду за тваринами, якість молока, відпрацьована технологія виробництва, сімейна організація праці, діяльність асоціацій сироваріння, нарешті менталітет швейцарців – всі ці складові в комплексі й стали причинами світового визнання праці швейцарських сироварів. До кінця XIX століття Швейцарія вже зайняла перше місце в світі по виробництву сиру високої якості. На експорт йшло 9/10 всього виробленого в країні сиру. В числі споживачів сиру такі країни як: Франція, Італія, Німеччина, Австрія та США. З XIX століття і до сьогоднішнього дня сир залишається не тільки своєрідним національним символом Швейцарії, але і відомим у всьому світі продуктом вишуканої якості. Завдяки широкому розвитку технологій виробництва та різноманітності видів, сир демонструє не лише гастрономічну, а й економічну значущість. Світовою популярністю користуються голландські сири, їх використання універсальне: сири закладають у супи, салати, смажать з рибою, запікають, додають до ананасів, подають на десерт [2].

Сучасна світова молочна промисловість включає понад 130 країн і регіонів, що виробляють сири, й його загальний обсяг сягає близько 20 млн тон щорічно [5]. Європейські країни, зокрема Нідерланди та Німеччина, лідирують у експорті сиру, що демонструє високий споживчий попит і конкурентоспроможність їх продукції, наотмість у країнах, що розвиваються, обмежені фінансові та технологічні можливості стримують локальне розширення сирного виробництва. Проте глобальні

тенденції у розвитку молочної промисловості та зростання інтересу до здорового харчування сприяють впровадженню інноваційних технологій у сироварінні, мають потенціал підвищити якість та розмаїття сегменту продукції [6].

Станом на 2024 р крафтові виробники сирів займають значну частку світового ринку, що свідчить про підвищений попит споживачів до високоякісних продуктів. Згідно з даними Grand View Research, глобальний ринок крафтових сирів оцінювався в 36.73 млрд доларів США в 2023 році та прогнозується зростання на 5.7 % у період з 2024 по 2030 роки, що зумовлене зростаючим попитом на преміальні та ремісничі сири, відмінні від промислових продуктів [7]. Споживачі все більше цінують натуральність та автентичність, що сприяє популярності крафтових сирів, виготовлених за сімейними, фермерськими рецептами з використанням місцевих інгредієнтів, розроблених із застосуванням стійких та екологічно чистих практик, що відповідають сучасним трендам якості та екологічності продукції.

Метою дослідження є вивчення потенціалу крафтового виробництва сирів з молока дрібної рогатої худоби як складової сталого агропродовольчого розвитку. Такий напрям поєднує традиційні практики з сучасними підходами до екологічної відповідальності, економічної стійкості та збереження культурної спадщини. Особлива увага приділяється екологічній доцільності використання локальних ресурсів, соціально-економічному значенню дрібних фермерських господарств, збереженню агробіорізноманіття, розвитку коротких ланцюгів постачання та можливостям інтеграції крафтової продукції в політики сталого харчування та регіонального розвитку. Дослідження має на меті науково обґрунтувати значущість цього сектору як інструменту підтримки сільських територій, продовольчої безпеки та екологічної рівноваги.

Обговорення результатів аналізу

Класифікація сирів здійснюється на основі ряду критеріїв, серед яких варто відзначити тип молока, ступінь твердості, методи виробництва та наявність плісняви. На основні

три категорії поділяють сири, виготовлені з коров'ячого, козиного та овечого молока, що обумовлює значні відмінності в їх смакових якостях і текстурних властивостях [8]. Коров'яче молоко є найбільш поширеним інгредієнтом для сироваріння, зокрема для таких відомих сортів, як Чеддер, Гауда та Емменталь [9]. Козине молоко завдяки своїм специфічним смаковим властивостям використовують для виготовлення Шевру та Фети, а овече молоко характерне для виробництва Рокфору і Пекоріно [10]. Також сири класифікують за ступенем твердості: м'які, напівтверді та тверді сири, кожен з яких має унікальні органолептичні та структурно-механічні особливості. М'які сири, такі як Брі та Камамбер, відрізняються кремовою текстурою та характерним ароматом, а тверді, наприклад, Пармезан і Пекоріно, мають більш крихку структуру і насиченіший, витриманий смак [11].

Серед численних сортів сирів особливою популярністю на світовому ринку користуються Моцарелла та Чеддер, які становлять значну частину світового споживання [12]. Моцарелла традиційно виготовляється з молока корів та буйволиць, має ніжну текстуру і легкий смак, це безцінний (основний) інгредієнт численної кількості страв по всьому світу, особливо в італійській кухні, де вона є незамінним компонентом піци, паст, равіолі та салатів. Вона займає приблизно 32.7 % від світового споживання сиру, цим підкреслюючи її глобальну популярність. Чеддер в свою чергу є одним з найспоживаніших сирів у світі, займаючи 28.7 % світового ринку (рис. 1) [13]. Цей сир походить з Великобританії, має виразний горіховий смак та характерну текстуру, а також є універсальним у застосуванні, особливо для сендвічів, соусів і запечених страв. Провідними країнами-виробниками моцарели є Італія, яка є її батьківщиною, і США – для задоволення потреб північноамериканського ринку. Виробництво Чеддеру має глибокі корені в Великій Британії, де його виробляють кілька століть, але також значно зріс попит у США та Канаді, де він займає важливе місце в харчовій промисловості та ресторанному господарстві [14].

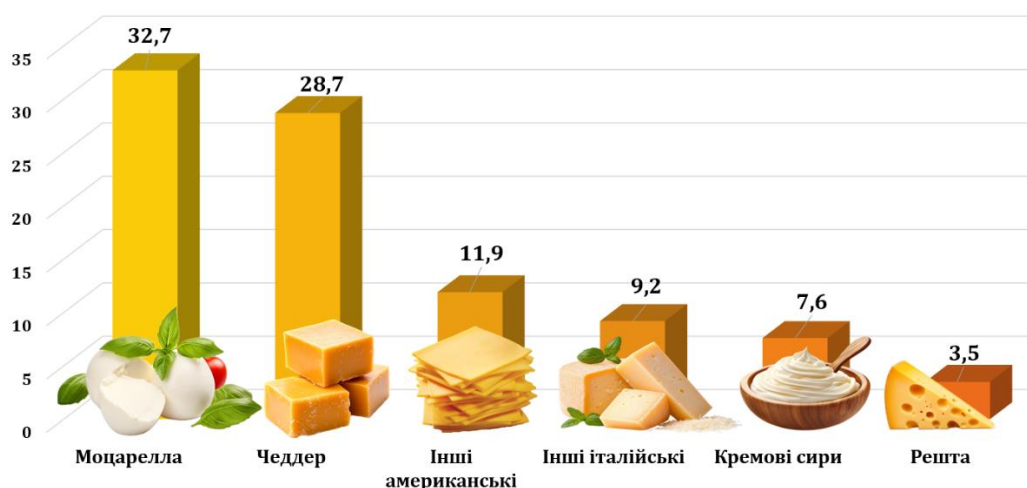


Fig. 1. Global cheese consumption statistics by type
Рис. 1. Світова статистика споживання сирів за видами

Аналізуючи споживання сиру на душу населення по різних країнах, виявили значну варіативність – це може бути зумовлено численними факторами, зокрема культурними традиціями, економічними умовами та виробничими можливостями. Дані свідчать про найбільше споживання сиру жителями скандинавських країн, зокрема в Данії, Ісландії та Фінляндії – понад 27 кг на душу населення, що пов'язано з високим рівнем життя та добре розвиненими традиціями харчування, де сир займає ключове місце. В цих країнах сир часто використовують як основний інгредієнт багатьох страв, і саме це формує попит на даний продукт. Не менший рівень споживання сиру характерний для Франції, Кіпру та

Німеччини, які також є країнами з розвиненою сирною індустрією. Франція має старовинні гастрономічні традиції, де сир є важливою частиною національної кухні. Нідерланди, Італія, Австрія та Швеція мають показники на рівні близько 21 кг на душу населення – це свідчить про стабільність даного продукту на ринку, а також у цих країнах сир є важливим експортним товаром. Сполучені Штати, Канада та Австралія демонструють дещо нижчі статистичні показники, а в Україні зафіксоване споживання продукту на рівні 4.7 кг на душу населення, що значно нижче європейських показників і свідчить про обмежену доступність цього продукту серед населення (рис. 2) [15].

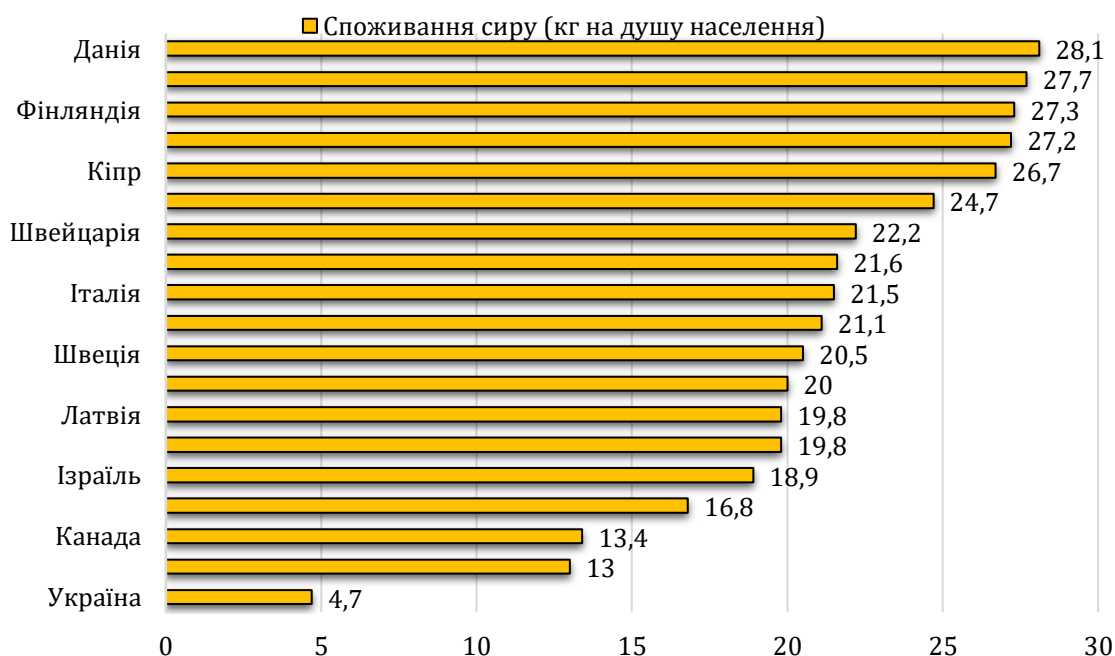


Fig. 2. Annual statistics of global cheese consumption per capita
Рис. 2. Річна статистика світового споживання сирів на душу населення

Кожна держава формує власну гастрономічну ідентичність через специфічні традиції сироваріння, де характерні сорти сиру інтегруються в структуру національної кухні та відіграють ключову роль у збереженні кулінарної спадщини. Данія славиться такими сортами сиру як Данаблю, який є одним із найпопулярніших в країні, з характерним м'яким та солонуватим смаком [16]. Сир активно використовується як інгредієнт для бутербродів або в якості закуски. Ісландія також має свою сирну традицію, в якій головним продуктом є йогуртовий сир, відомий як скір, що слугує основою багатьох традиційних страв, таких як йогурт-суп або скір з фруктами, і є важливою частиною ісландської кухні завдяки своїм корисним властивостям і здатності до тривалого зберігання в умовах суворого клімату [17]. В Фінляндії відомим є сир Лепті або Раймір, який має ніжну консистенцію та приємний смак. Однією з етнічних страв Фінляндії є карельський пиріг, який традиційно подається зі шматочками сиру Лепті [18].

Не можна уявити французьку кухню без сиру. Франція є країною, де сир займає особливе місце в гастрономічній традиції. Їх тут більше 300 сортів і самий популярний – рокфорд. Завезли сюди мистецтво сироваріння римляни, а французи створили новий тип сирів – з пліснявою. Нормандія – батьківщина знаменитого сиру камамбер (camembert), винайденого в кінці XVIII століття французенкою Мари-Ар (пам'ятник автору в м. Вімут'є). Без сиру не може проходити жодна трапеза, на десерт подають сир декільких сортів, найчастіше всього рокфор, камамбер, брі, грюйер – дуже поширений смажений сир. Тут сир використовують як окремий продукт в помірній кількості, а загалом він є складовою більшої частини традиційних страв, таких як фондю, цибулевий суп, соуси та закуски. Греція особливо пишається своїми сирами, мабуть, в любові до цього продукту греки перевершили навіть французів – в середньому на душу населення припадає 23 кг сиру на рік. У Греції налічується 20 видів місцевих сирів, але найвідомішими, які можна замовити практично в кожному ресторані, є фета і кефалотірі. Фета – білий м'який і солоний сир з овечого молока, кефалотірі – напівтвердий сир біло-жовтого кольору. З інших більш-менш відомих сортів можна назвати: грав'єра, кассера, кефалограв'єру, копаністі, манурі, мізіфру, анфотіро, телемес, тулумотір [19].

Острів Кіпр відомий своєю сирною традицією, зокрема продуктом Халлумі, який займає важливе місце в місцевій кухні. Сир Халлумі традиційно виготовляється з овечого або козинного молока, а перед подачею до столу запікається на грилі [20]. Італія – це батьківщина таких знаменитих сирів, як Пармезан, Моцарелла і Рікота, які використовуються не тільки в традиційних стравах, таких як лазанья, піца та паста, але й в приготуванні різноманітних закусок. Італійці вважають, що сир має бути невід'ємною частиною кожної трапези, додаючи особливого смаку та аромату будь-якій страві [21].

У Німеччині, на відміну від Франції чи Італії, де надають перевагу вишуканим м'яким або витриманим сортам з інтенсивним ароматом, споживачі орієнтуються переважно на тверді та напівтверді сири, зокрема Емменталь, Лаудер і Тильзітер, які широко інтегровані в повсякденну кулінарну практику, зокрема для приготування супів, салатів, гарячих і холодних закусок, серед яких особливою популярністю користуються кренделі з сирною начинкою [22]. Австрійська сирна традиція демонструє регіональну специфіку, найяскравішим прикладом якої є зальцбургський сир із виразною м'якою текстурою. Водночас універсальні сорти, такі як Гауда, адаптовані до місцевих умов виробництва, набули широкого поширення по всій країні, демонструючи високий рівень купівлі в межах регіону та експорту. Швеція, на відміну від південноєвропейських країн, характеризується високим попитом на сири зі спеціями та смако-ароматичними речовинами натурального походження – зокрема з додаванням місцевих трав, ягід або перцю, наприклад, традиційний сорт сиру Wetlandsost [23].

У країнах Балтії, таких як Естонія та Латвія, де сирна культура менш розвинена порівняно з класичними сирними регіонами Європи, домінують місцеві сорти м'яких і твердих сирів, які відіграють побічну роль у традиційних стравах і менш популярні в щоденному раціоні населення. Норвегія відзначається широким використанням унікального продукту – гудост (також відомий як брюност), який виготовляється шляхом уварювання сироватки до карамелізованого стану, в результаті чого сир набуває солодко-вершкового смаку та особливої кремової текстури; він є традиційним продуктом країни

[24]. Ізраїльська сирна культура, що сформувалася на стику впливів Середземномор'я, Близького Сходу та Європи, характеризується широким асортиментом м'яких кисломолочних сирів, серед яких найвідомішим є лабане – продукт на основі збродженого йогурту, який використовується як компонент етнічних холодних закусок і салатів [25].

У Північній Америці, де на гастрономічну культуру впливають численні хвилі іммігрантів, сирна промисловість характеризується як високим рівнем стандартизації та масового виробництва, так і різноманітністю стилів, що відображають культурне розмаїття: в Сполучених Штатах особливо популярні такі сири як Чеддер, Моцарелла та їх численні аналоги, зокрема крафтові з додаванням побічних компонентів у традиційні рецептури. В Канаді, крім традиційного Чеддера, широко використовуються сири французького типу, відображаючи англо-французьку кулінарну спадщину [26].

Австралія, незважаючи на відносну молодість сирної промисловості, демонструє динамічне зростання виробництва та споживання як місцевих, так й імпортованих сирів, що є результатом активної інтеграції світових гастрономічних трендів у національну кухню. Особливою популярністю тут користуються сири, придатні для термічної обробки, зокрема для грилю, які гармонійно вписуються в кулінарні традиції приготування страв на відкритому вогні [27].

Ріст популярності крафтових сирів у світовому масштабі є відображенням трансформацій у харчовій культурі XXI століття, що зосереджена на стійкості, локальності, здоровому харчуванні та автентичності. Однією з ключових характеристик, яка відрізняє крафтові сири від промислових аналогів, є використання традиційних ручних технологій без задіювання високих температур пастеризації, стабілізаторів та консервантів, що дозволяє зберегти природний мікробіом сиру, збагачений молочнокислими бактеріями, ферментами та біологічно активними сполуками [28]. Поширення крафтового сироваріння охоплює майже всі континенти – від Північної Америки, де понад 900 невеликих сироварень (США щорічно виробляють понад 1.4 млрд тон сиру), до Європи, де Італія, Франція, Іспанія та Швейцарія залишаються

лідерами з виробництва фірмових сирів із молока географічного походження. В категорії крафтових сирів особливу роль відіграють сири з козинного та овечого молока, які впевнено зміцнюють свої позиції на світових ринках не лише завдяки своїм сенсорним характеристикам, але й визнаним харчовим та функціональним перевагам [29].

Козинні сири, на які сьогодні припадає близько 19 % усього виробництва крафтових сирів, відрізняються м'якою консистенцією, ніжним смаком з легкою кислинкою, високим вмістом каприлової та капринової жирних кислот, які сприяють кращому засвоєнню жиру порівняно з сиром із коров'ячого молока [30]. Козинне молоко містить менше α 1-казеїну – білка, який часто викликає алергічні реакції, завдяки чому сири з нього вважаються гіпоалергенними і краще переносяться людьми з чутливістю до молочних білків [31].

Овечі сири, зокрема такі як іспанський Манчего чи французький Рокфор, відрізняються високою концентрацією білків (овече молоко містить до 5.6 грамів на 100 мл), кальцію, фосфору, вітамінів А, D і групи В, що робить сири не лише цінним джерелом енергії, але й функціональним продуктом із потенційною користю для опорно-рухового апарату, імунної системи та когнітивного здоров'я. Крім того, натуральний склад овечого молока сприяє формуванню щільнішої текстури, складних ароматичних профілів, а також тривалому витримуванию сирів, що підвищує їх кулінарну універсальність і гастрономічну цінність. Окремі сорти сирів з овечого молока відрізняються не тільки своїми органолептичними показниками, а й способами виробництва, біохімічним складом і специфічною мікрофлорою, яка формує їх унікальні властивості [32].

Одним із прикладів овечих сирів з унікальною технологією є ксинотиро – кислий сир, вироблений у Греції на основі непастеризованої сироватки з овечого молока. Цей продукт має тверду, крихку консистенцію, різкий запах і характерний кисломолочний смак. Особливістю технології є дозрівання сиру в умовах обмеженого доступу повітря – в очеретяних кошиках або в мішках зі шкур тварин. Науково встановлено, що до складу мікрофлори цього сиру входять штами *Lactobacillus*, які проявляють антимікробну активність щодо патогенних мікроорганізмів, зокрема *Salmonella spp.*, що надає продукту додаткову біобезпечну цінність [33].

Іншим показовим прикладом є грецький сир формаела, виробництво якого обмежене географічною зоною міста Арахова. Цей сир має статус продукту із захищеним географічним зазначенням (PDO) і характеризується твердою, однорідною консистенцією без порожнин і яскраво вираженим смаком. У рецептурі переважає овече молоко, але допускається часткове використання козиного. За технологічними нормами вологість готового продукту не повинна перевищувати 38 %, а жирність – не менше 40 %, що забезпечує щільність і стабільність консистенції сиру [34].

Варто відзначити традиційний турецький сир з провінції Ван, відомий як «ванський трав'яний сир». Його виготовляють із свіжого овчого молока, а головною особливістю сиру є наявність великої кількості ароматичних і лікувальних трав, серед яких шніт-цибуля, чебрець, смілка звичайна, бутень та інші. Додавання фітокомпонентів не тільки збагачує органолептичні властивості продукту, але й подовжує термін його зберігання завдяки природним антибактеріальним властивостям. Процес виробництва включає згортання молока сичужним ферментом, змішування з травами, пресування, соління і тривале дозрівання в земляних ямах, яке триває від двох до трьох місяців. Така технологія приводить до формування складного смакового профілю та специфічної мікрофлори сиру [35].

Серед іспанських овчих сирів поширення набув сир ідіасабаль – твердий сир з молока овець порід Лача і Карранса, виробництво якого зосереджено в регіонах Басків і Наварри. В процесі дозрівання, яке триває кілька місяців, сир набуває виразного горіхово-вершкового присмаку. Технологія виробництва передбачає використання натурального овчого сичуга та, в окремих випадках, зовнішнє коптіння місцевими породами деревини, такими як бук, черешня чи береза, що надає продукту характерних ароматичних відтінків. З 1987 року сир офіційно визнано в системі Denominación de Origen, що гарантує автентичність його виробництва [36].

Іншим прикладом є манурі, напівм'який білий сир, виготовлений у регіонах Фессалії та Македонії (Греція) із сироватки, що залишилася після виробництва фети, з додаванням вершків. Такий підхід дозволяє отримати продукт з високим вмістом жиру

(приблизно 36–38 %) і низьким вмістом солі (близько 0.8 %), що робить його ніжним, кремовим і нейтральним на смак. Завдяки такій текстурі манурі використовується в кондитерській справі як начинка для випічки або як інгредієнт десертів. Також його можна розглядати як дієтичну альтернативу класичним вершковим сирам у рецептах чізкейків [37].

Науковий інтерес представляє також склад мікробіоти традиційної словацької бринзи, яку виготовляють влітку з овчого молока. Дослідження показали, що він містить 13 родин, 24 родів і 44 види мікроорганізмів, серед яких переважають дріжджі *Yarrowia lipolytica* і *Dipodascus geotrichum*, та молочнокислі бактерії, зокрема *Lactobacillus paracasei subsp. paracasei*. Таке мікробіологічне різноманіття відіграє ключову роль у формуванні органолептичних та функціонально-технологічних властивостей продукту, а також гарантує безпечності та якості сиру в процесі дозрівання та зберігання [38].

Виробники крафтових сирів з овчого молока сприяють розвитку смакової різноманітності та збереженню натуральності продукту, застосовуючи передові технології, які забезпечують високий рівень органолептичних характеристик, зберігаючи водночас традиційні методи виробництва. Крафтовий сир Valbreso Cheese походить із кам'янистих плато південної Франції, де його виготовляють виключно з молока овець породи Лакон. Ця порода відома тим, що дає жирне, кремоподібне молоко, яке надає сиру унікального смаку та виняткової насиченості, а завдяки витримці в розсолі сир має делікатний баланс кислоти та легкої солоності [39].

В Великій Британії сироварня Wensleydale Creamery має давню історію, що почалася ще в 1897 році. Розташована в містечку Хоуз, Північний Йоркшир, ця сироварня відома своїми традиційно виготовленими сирами, зокрема знаменитим йоркширським Вензлдейлом. Цей сир має статус захищеного географічного зазначення (PGI), за його регіональну цінність та автентичність. Щороку сироварню відвідує близько 250 тис людей, щоб скуштувати їх унікальні овчі сири [40].

В США прикладом успішного крафтового виробництва овчих сирів є ферма Bellwether, розташована в місті Петулама, Каліфорнія –

заснована в 1986 році, ця сімейна сироварня спеціалізується на сирах і йогуртах із овечого молока. Продукція Bellwether неодноразово здобувала призиви місця на конкурсах Американського сироварного товариства. Молоко постачається з місцевих вівчарських господарств, що гарантує його високу якість і відсутність гормонів. Білок у молоці цих овець – виключно типу A2, який може краще засвоюватися людським організмом в будь-якому віці [41].

У Данії маєток Knuthenlund став одним із найбільших органічних господарств країни під керівництвом Сюзанни Говманд-Сімонсен із 2006 року. Маєток відомий своїми овечими сирами, які виготовляють у сироварні, відкритій з 2009 року. На сьогодні господарство активно впроваджує принципи сталого розвитку, зберігаючи традиційні данські породи худоби та виробляючи органічне м'ясо і молочну продукцію [42].

Взаємозв'язок крафтового виробництва з політикою сталого розвитку на регіональному та національному рівнях розкриває потенціал цього сектору як важливого елемента екологічної, соціальної та економічної трансформації сільських територій. У регіональному контексті крафтове сироваріння виступає ключовим чинником підтримки локальних економік, адже створює стабільні робочі місця в сільських громадах, сприяє збереженню населення в віддалених місцевостях та протидіє міграційним процесам. В умовах децентралізації та регіонального розвитку такі виробництва посилюють економічну автономність громад і стають рушіями локального підприємництва, зокрема серед жінок і молоді.

З екологічної точки зору, дрібна рогата худоба демонструє високу адаптивність до природних умов маргінальних територій, зокрема гірських пасовищ, що дає змогу ефективно використовувати ці землі без порушення екосистемної рівноваги. Випас на таких територіях не лише зменшує антропогенний тиск на інтенсивно використовувані землі, а й сприяє регуляції рослинності, запобігає деградації ґрунтів і скорочує загальні викиди парникових газів у порівнянні з індустріальними моделями тваринництва. Таким чином, крафтове сироваріння є екологічно доцільною формою сільськогосподарської діяльності, яка відповідає принципам кліматоадаптивного виробництва [7; 11].

На національному рівні розвиток крафтового сироваріння напряму сприяє реалізації ключових Цілей сталого розвитку, зокрема ЦСР 2 (ліквідація голоду та розвиток сталого сільського господарства), ЦСР 12 (забезпечення моделей відповідального споживання і виробництва) та ЦСР 13 (пом'якшення наслідків зміни клімату). В межах сучасної продовольчої політики акцент зміщується на підтримку коротких ланцюгів постачання (Short Food Supply Chains), які дають змогу забезпечити споживачів якісною продукцією локального походження, зменшуючи залежність від глобальних ринків і підвищуючи прозорість у системі харчування [9]. Крафтове виробництво сирів може бути інтегроване в такі програми через державні механізми, зокрема системи публічних закупівель для закладів освіти, охорони здоров'я та соціального захисту, сприяючи формуванню здорових харчових практик. Водночас важливою умовою інтеграції крафтового сектору в національну політику є наявність ефективної інституційної підтримки. Йдеться про доступ до грантових програм, технічного супроводу, адаптованих до потреб малих виробників процедур сертифікації, маркування та збуту продукції. Створення таких умов дає змогу не лише підвищити конкурентоспроможність дрібних виробників, а й зробити їх активними учасниками національного продовольчого ланцюга.

Аналіз продукції українських сирзаводів показав, що на вітчизняному ринку сири голландської групи зберегли свої позиції та асортимент сирів з високою температурою другого нагрівання доволі обмежений (період визрівання 5–8 міс. – це сири типу Швейцарський, Український, Карпатський). Чималу роль у цьому зіграли не тільки дефіцит сиропридатної сировини, її низька якість, складний та тривалий технологічний процес виробництва, але й бідний асортимент заквашуваних препаратів прямої дії, оскільки їх аналогів власного виробництва в Україні немає. Щодо аналізу вітчизняного ринку термокислотних сирів і популярного попиту споживачів, здебільшого за рахунок сирів імпортного виробництва. Серед сирів цієї групи популярністю споживачів користується Рікотта, Рікотоне, Маскарпоне (Італія) та Цігер (Словацька Республіка), а в Україні виробляється лише сир Адигейський. Загалом споживання сиру в Україні має подвійну

структуру: з одного боку, глибокі етнокультурні традиції використання кисломолочного сиру в національних стравах, таких як вареники, сирники та запіканки, з іншого боку, під впливом глобалізації та зростання обізнаності споживачів, поступово зростає попит на імпортні витримані та м'які сири, зокрема французького та італійського походження, що свідчить про трансформацію гастрономічної культури та поступове збагачення українського ринку елементами європейської сирної традиції [43].

У 2024 році Україна продемонструвала суттєве зростання як обсягів імпорту, так і експорту сирів, що вказує на активізацію

зовнішньоторговельної діяльності в цьому сегменті агропродовольчого ринку. Відповідно до статистичних даних, оприлюднених Державною митною службою, обсяги імпорту сирів зросли на 13.6 % порівняно з аналогічним періодом попереднього року, досягнувши 38.3 тис. тон. У вартісному вираженні це відповідає сумі 227.1 млн доларів США. Основними країнами-постачальниками сирів на український ринок стали Польща (з часткою 48 %) та Німеччина (20 %), що зумовлено як географічною близькістю, так і високою конкурентоспроможністю продукції цих країн (рис. 3) [44].

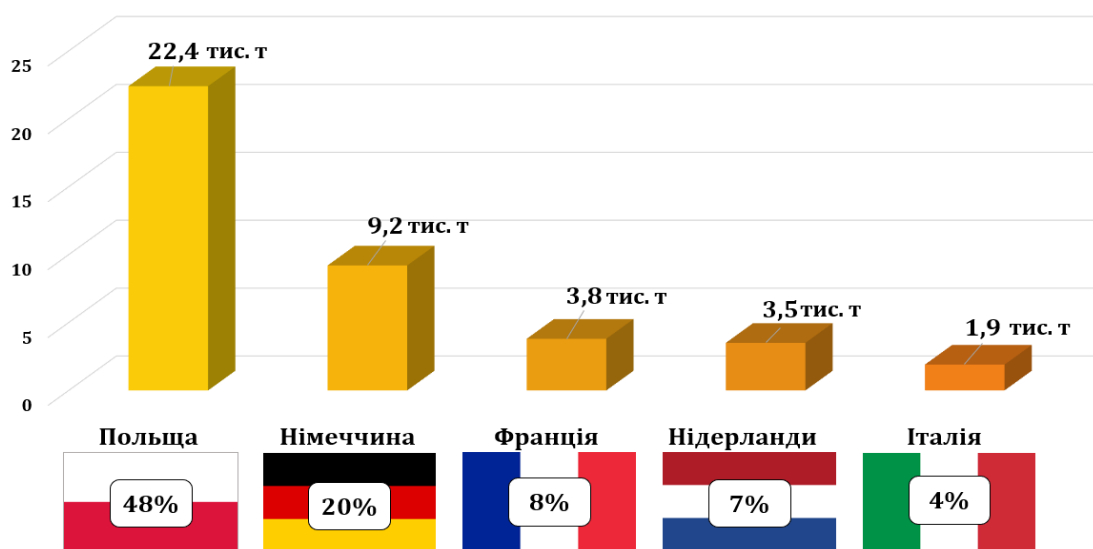


Fig. 3. Structure of cheese imports to Ukraine (thousand tons and %)

Рис. 3. Структура імпорту сирів в Україну (тис. тон та %)

Експорт українських сирів у 2024 році продемонстрував вражаюче зростання, досягнувши 12.4 тис тонн – на 39.3 % більше порівняно з попереднім роком, що принесло країні \$54.2 млн доходу. Серед основних імпортерів української продукції можна відзначити Молдову, яка імпортує 33.2 % від загального обсягу експорту, Казахстан – 30.4 %, та Німеччину, яка імпортувала 9.5 % сирів [45]. Такий результат є важливим показником зростання попиту на українські сири на міжнародних ринках.

Популярність крафтових сирів в Україні зростає, що є наслідком підвищеного інтересу до натуральних продуктів, а також обізнаності споживачів про користь екологічно чистих і органічних товарів. Крафтові сири місцевого виробництва, виготовлені з використанням традиційних технологій та високоякісної сировини, є важливим елементом розвитку гастрономічної культури країни, адже вони не

лише відображають регіональні традиції, але й сприяють зміцненню національної ідентичності. Виготовлені в обмежених кількостях без застосування синтетичних добавок, такі сири характеризуються унікальними смаковими властивостями та текстурами, що вигідно відрізняє їх від масового виробництва. Зміна споживчих уподобань, зокрема серед молоді, яка демонструє готовність обирати продукти місцевих виробників, а також підтримка організацій, що заохочують розвиток малих підприємств, сприяють розширенню цього сегмента ринку і дозволяють українським сироварам конкурувати на міжнародних виставках і ярмарках, розвиваючи престиж та якість вітчизняної продукції [46].

На українському ринку крафтові сири поділяють на два основних типи: фермерський і ремісничий. Фермерський крафтовий сир виготовляється фермерами, які володіють

власним господарством і тваринами. Вони самостійно доять молоко і варять сир із свіжих та натуральних інгредієнтів. Однак у таких виробників часто бракує часу на виробництво широкого асортименту сортів сиру через потребу в догляді за тваринами і фермою, тому вони зазвичай обмежуються декількома перевіреними рецептами. Основна перевага фермерського крафтового сиру полягає в використанні власного свіжого молока, яке не перевозиться до інших місць. Крім того, фермери добре знайомі із своїми тваринами і їх раціоном харчування, що дає змогу гарантувати високу якість готового сиру. В другому випадку – ремісничого крафтового сиру – молоко для виготовлення закуповується в фермерів. Ремісники мають сучасне обладнання і великі потужності, які дозволяють їм більше експериментувати зі смаком сиру, розширювати асортимент, задовольняти вимоги та масштаби ринку [47].

За статистичними даними, станом на 2023 р, в Україні зафіксовано понад 300 крафтових сироварень і 500 малих виробників сиру. Для подальшого розвитку галузі сироваріння в країні необхідно створювати власні рецепти, закваски та штами бактерій і плісняви, щоб отримати неповторний етнічний український сир, який може скласти конкуренцію закордонним виробникам [48].

На конкурсі World Cheese Awards 2024 представники українських крафтових сироварень отримали 8 нагород та були визнані на світовій арені за унікальний смак та преміальну якість. Окремої уваги отримали сири з овечого молока, які на сьогодні займають провідні позиції в асортименті багатьох українських крафтових сироварень. У даному напрямку Україна має значний потенціал для розширення унікальної сироварної продукції, завдяки наявності сировинних та технологічних ресурсів, що здатні забезпечити зростаючі вимоги ринку [49].

Завдяки своїм природним умовам, багатим традиціям сироваріння та географічному розташуванню в регіонах, сприятливих для вівчарства, Україна має значний потенціал для розвитку виробництва овечого сиру. Овечі сири, такі як бринза, пекоріно, манчего та інші традиційні варіанти, набувають все більшої популярності як серед споживачів в Україні, так і на міжнародних ринках. Однією з найбільших сироварень, що займається виробництвом овечих сирів, є Екоферма «Вівці

Лакон», розташована в селі Чабанівка Хмельницької області [50]. Це господарство спеціалізується на виробництві сиру з молока французьких овець породи Лакон, які пасуться в екологічно чистому регіоні національного парку «Подільські Товтри». Селекція овець даної породи відрізняється високою молочністю з особливим жирно-білковим складом, дозволяє отримувати сири з відмінними органолептичними властивостями.

Відомим українським виробником овечих сирів є сироварня Джерсей, розташована в селі Селисько Львівської області. Спочатку цей виробник спеціалізувався на виробництві сирів з молока джерсійських корів, але згодом розширив асортимент, включивши в нього овечий і козячий сири. Особливістю сироварні є використання високоякісного молока, що дозволяє створювати унікальний овечий сир «Золоте руно» і м'який коров'яче-овечий сир «Массімо». Для надання неповторного смаку, овечий сир промивають грушевим дистилатом, що прославило його на міжнародних конкурсах [51].

Закарпаття – провідний регіон для виробництва овечих сирів, де зберігаються старовинні технології сироваріння, які використовувалися століттями. Наприклад, Селиська сироварня в Нижньому Селищі виробляє традиційні сири з молока місцевих овець, які випасаються в гірських районах Закарпаття. Такі сири як пекоріно, бринза та манчего, виготовляються натуральними методами, що дозволяє зберегти всі природні смакові та ароматичні властивості молока, а продукція цієї сироварні відрізняється м'яким, але насиченим смаком [52]. Біласовицька сироварня, також розташована на Закарпатті, виробляє сир з овечого молока місцевих тварин. Серед їхньої продукції – бринза, вурда та інші традиційні сири, виготовлені за старовинними технологіями без використання будь-яких хімічних добавок [53].

Сироварня «Розенталь» у Квасах виготовляє сири за традиційними карпатськими рецептами, серед яких виділяють асортимент овечих сирів. Особливою популярністю користується овеча моцарелла, яка має ніжну кремоподібну консистенцію завдяки натуральності молочних продуктів та натуральних побічних компонентів у технології [54]. Відомим виробником українського овечого сиру є

сироварня «Зелений гай» в Ізках. Їх бринза набуває яскраво вираженого аромату, що є результатом використання натуральних заквасок та додавання місцевих трав і спецій, які створюють унікальний смаковий профіль продукту. Також сироварня славиться сиром Вурда, що виготовляється за старовинним карпатським рецептом [55].

Українські крафтові сироварні активно прагнуть зберегти традиційні технологічні особливості виробництва, що дозволяє поколіннями зберігати автентичний смак продукції, однак для досягнення конкурентоспроможності на сучасному ринку вони змушені впроваджувати системи контролю якості та стандартизації виробництва. Це є необхідною умовою для забезпечення високого рівня органолептичних характеристик продукту та гарантування його безпеки з точки зору фізико-хімічних, мікробіологічних і загальних вимог до якості та безпечності харчових продуктів.

Висновки

Сироваріння є однією з ключових галузей промисловості в багатьох країнах світу, зокрема в Європі, де цей процес має глибокі історичні традиції та є важливою частиною агропромислового комплексу. Розвиток сироваріння зумовлений декількома факторами, серед яких передовими є: високий попит на сири, інновації в технології та зростаючий інтерес споживачів до натуральної і безпечної продукції. Однією з найдинамічніших частин даного сегменту ринку є крафтове сироваріння, яке останнім часом набуло значної популярності завдяки своїй унікальності та оригінальному смаку продуктів. Виробники крафтових сирів завоювали довіру споживачів завдяки здатності пропонувати продукцію, виготовлену з високоякісної натуральної сировини місцевого виробництва, без використання консервантів та штучних добавок, що дозволяє їм займати вагомий позиції на ринку.

Проведене дослідження засвідчує високий потенціал крафтового виробництва сирів із молока дрібної рогатої худоби як ефективного інструменту сталого агропродовольчого розвитку, що здатний гармонійно поєднувати економічну рентабельність, соціальну включеність, збереження біокультурної спадщини та екологічну відповідальність.

Аналіз підтвердив, що традиційне сироваріння, базоване на використанні локальних порід тварин та адаптованих технологій, здатне відігравати стратегічну роль у розвитку сільських територій, зменшенні регіональних диспропорцій, підтримці дрібних фермерських господарств та формуванні коротких сталих ланцюгів постачання, які відповідають викликам глобальних продовольчих трансформацій. У цьому контексті крафтове сироваріння не лише виступає як форма підприємництва, а й як засіб активізації локальних ресурсів, збереження культурного різноманіття та зміцнення продовольчого суверенітету.

В умовах посилення глобального тиску на продовольчі системи, адаптація локалізованих форм виробництва, таких як крафтове сироваріння, може стати ключовим механізмом реалізації Цілей сталого розвитку, особливо в аспектах забезпечення доступу до якісної їжі, збереження біорізноманіття, зміцнення економічної незалежності громад та протидії зміні клімату. Науково обґрунтовано, що утримання кіз і овець на екстенсивному пасовищному випасі, зокрема на гірських та маргінальних територіях, сприяє екологічній рівновазі, не вимагає інтенсивного використання природних ресурсів і дозволяє мінімізувати викиди парникових газів. Використання молока автохтонних порід забезпечує не лише унікальні сенсорні властивості сирів, а й створює передумови для збереження генофонду та локальних ферментативних практик, що мають як культурну, так і економічну цінність.

Практичні рекомендації за результатами дослідження передбачають насамперед розробку та впровадження цільових державних програм підтримки дрібних виробників, орієнтованих на розвиток крафтового сироваріння. Така підтримка має включати фінансування через регіональні фонди сталого розвитку, забезпечення доступу до мікрогрантів, адаптованих до потреб мікропідприємств, а також спрощення процедур сертифікації та маркування продукції для локальних ринків. Важливим кроком є також інтеграція продукції крафтових сироварів у систему публічних закупівель – зокрема для дитячих садків, шкіл, лікарень та інших закладів соціального призначення, що забезпечить стабільний збут і підвищить рівень харчової безпеки.

Рекомендується створення регіональних навчально-демонстраційних центрів сироваріння, які об'єднують освітню, наукову та прикладну компоненти, сприятимуть передачі знань і популяризації традиційних технологій серед молоді та фермерів. Для громадських організацій та локальних ініціатив варто посилити зусилля зі збереження локальних порід дрібної рогатої худоби як важливого елементу біокультурної спадщини та джерела конкурентної переваги на ринку гастрономічних продуктів. Регіональні стратегії розвитку повинні враховувати потенціал гастрономічного туризму, який базується на автентичних продуктах і ремісничих технологіях, на кшталт крафтового сироваріння, як чинника підвищення інвестиційної привабливості сільських територій.

На українському ринку сироваріння за останні кілька років спостерігається значне збільшення як імпорту, так і експорту сирів. Цей процес є результатом не лише зміни споживчих вподобань, а й покращення якості українських сирів, що відповідають міжнародним стандартам. Водночас українські сироварні активно розвиваються, а ринок крафтових сирів в Україні демонструє стійку тенденцію до зростання. Виробники

українських крафтових сирів все більше долучаються до участі в міжнародних конкурсах і виставках, де їхня продукція отримує високі оцінки та нагороди, що є свідченням конкурентного рівня виробництва та відповідності вимогам якості.

В Україні виробництво овечих сирів займає значну частину крафтового сироварного сектору, і найбільша частка цих сироварень припадає на Закарпаття, що зумовлено особливостями природних умов регіону, наявністю традицій у розведенні овець та розвитком сироварної культури. Асортимент овечих сирів в Україні є різноманітним і включає як традиційні, так й інноваційні варіанти. Завдяки зростаючому попиту та розвитку технологій виробництва, український ринок сироваріння продовжує активно розвиватися, що створює значний потенціал для розширення експорту та зміцнення позицій на світовому ринку. Завдяки високій якості продукції, розширенню асортименту та відповідності стандартам безпеки, українські виробники здатні конкурувати на міжнародній арені, задовольняючи потреби споживачів у продуктах натурального походження та місцевого виробництва.

References

- [1] Zheng, X. C., Ge, Z., Lin, K., Zhang, D., Chen, Y., Xiao, J., et al. (2021). Dynamic changes in bacterial microbiota succession and flavour development during milk fermentation of Kazak artisanal cheese. *International Dairy Journal*, 113, 104878. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2020.104878>
- [2] Zheng, X., Shi, X., Wang, B. (2021). A Review on the General Cheese Processing Technology, Flavor Biochemical Pathways and the Influence of Yeasts in Cheese. *Frontiers in Microbiology*, 12, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.703284>
- [3] Oštarić, F., Antunac, N., Cubric-Curik, V., Curik, I., Jurić, S., Kazazić, S., Kiš, M., Vinceković, M., Zdolec, N., Špoljarić, J., Mikulec, N. (2022). Challenging Sustainable and Innovative Technologies in Cheese Production: A Review. *Processes*, 10(3), 529. <https://doi.org/10.3390/pr10030529>
- [4] Facioni, M. S., Dominici, S., Marescotti, F., Covucci, R., Taglieri, I., Venturi, F., Zinnai, A. (2021). Lactose Residual Content in PDO Cheeses: Novel Inclusions for Consumers with Lactose Intolerance. *Foods*, 10(9), 2236. <https://doi.org/10.3390/foods10092236>
- [5] El Sheikha, A.F. (2018). Revolution in fermented food: from artisan household technology to era of biotechnology. *Molecular Techniques in Food Biology: Safety, Biotechnology, Authenticity & Traceability*, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, UK, 241–260.
- [6] Bhat, R., Di Pasquale, J., Bánkuti, F.I., Siqueira, T.T. d. S., Shine, P., Murphy, M.D. (2022). Global Dairy Sector: Trends, Prospects, and Challenges. *Sustainability*, 14(7), 4193. <https://doi.org/10.3390/su14074193>
- [7] Specialty Cheese Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Fresh Cheese, Flavored Cheese), By Form (Blocks, Shredded), By Distribution Channel (Supermarkets & Hypermarkets, Online), By Region, And Segment Forecasts, 2024–2030. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/specialty-cheese-market-report>
- [8] Kalit, S., Dolenčić Špehar, I., Rako, A., Bendelja Ljoljić, D., Kirdar, S. S., Tudor Kalit, M. (2024). An Overview: Specificities and Novelty of the Cheeses of the Eastern Mediterranean. *Fermentation*, 10(8), 404. <https://doi.org/10.3390/fermentation10080404>
- [9] Zheng, X., Shi, X., Wang, B. (2021). A Review on the General Cheese Processing Technology, Flavor Biochemical Pathways and the Influence of Yeasts in Cheese. *Frontiers in Microbiology*, 12, 703284. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.703284>
- [10] Raynal-Ljutovac, K., Lagriffoul, G., Paccard, P., Guillet, I., Chilliard, Y. (2008). Composition of goat and sheep milk products: An update. *Small Ruminant Research*, 79, 57–72. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2008.07.009>
- [11] McSweeney, P., Ottogalli, G., Fox, P. (2017). Diversity and Classification of Cheese Varieties. *Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology*, 1, 731–750. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-417012-4.00031-4>
- [12] Cheddar cheese vs mozzarella cheese: Nutritional differences. <https://www.january.ai/blog/cheddar->

- [cheese-vs-mozzarella-cheese](#)
- [13] Cheese Trends 2022 and Beyond. <https://berronydairy.blogspot.com/2022/08/cheese-trends-2022-and-beyond.html>
- [14] We're stuffing our faces with cheese more than ever before. <https://mashable.com/article/how-much-cheese-eat-data>
- [15] Countries Who Eat the Most Cheese. <https://www.worldatlas.com/articles/countries-who-consume-the-most-cheese.html>
- [16] Discovering Danablu cheese from Denmark. <https://cheeseplace.org/discovering-danablu-cheese-from-denmark-cheese/>
- [17] Gudmundsson, G., Kristbergsson, K. (2016). Modernization of Skyr Processing: Icelandic Acid-Curd Soft Cheese. *Traditional Foods: General and Consumer Aspects*, 45–53. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7671-0_5
- [18] Koponen, S., Lindblom, T., Niva, M. (2025). Beyond meat reduction in the sociology of sustainable food consumption: the entrenchment of cheese in Finnish consumers' everyday lives. *Consumption and Society*, 1–18. <https://doi.org/10.1332/27528499Y2025D000000051>
- [19] Cortesi, A., Dijoux, L., Yannou-Le Bris, G., Pénicaud, C. (2022). Explaining the Differences between the Environmental Impacts of 44 French Artisanal Cheeses. *Sustainability*, 14(15), 9484. <https://doi.org/10.3390/su14159484>
- [20] Naziri, E., Papadaki, E., Savvidis, I., Botsaris, G., Gkatzionis, K., Mugampoza, E., Mantzouridou, F. T. (2023). Exploring the Potential of Halloumi Second Cheese Whey for the Production of Lactic Acid Cultures for the Dairy Industry. *Sustainability*, 15(11), 9082. <https://doi.org/10.3390/su15119082>
- [21] The Five Best Italian Cheeses. https://en.italy4.me/italian-food/italian-cheeses/top-5-italian-cheeses.html#google_vignette
- [22] Necula, D., Ungureanu-Iuga, M., Ognean, L. (2024). Beyond the Traditional Mountain Emmental Cheese in "Țara Dornelor", Romania: Consumer and Producer Profiles, and Product Sensory Characteristics. *Agriculture*, 14(4), 621. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040621>
- [23] Eriksson, C., Bull, J. (2017). Place-making with goats and microbes: The more-than-human geographies of local cheese in Jämtland, Sweden. *Journal of Rural Studies*, 50, 209–217. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.010>
- [24] Pomerleau, J., McKee, M., Robertson, A., Vaask, S., Pudule, I., Grinberga, D., Abaravicius, A., Bartkeviciute, R. (2002). Food security in the Baltic Republics. *Public Health Nutrition*, 5(3), 397–404. <https://doi.org/10.1079/PHNPHN2001265>
- [25] The story of the Israeli "white cheese". <https://veredguttman.com/the-story-of-the-israeli-white-cheese/>
- [26] Cheese Industry Trends in the US and Canada. <https://www.innovamarketinsights.com/trends/cheese-industry-trends/>
- [27] Australian Cheeses You Should Know. <https://www.cheese professor.com/blog/7-australian-cheeses-you-should-know>
- [28] Polova, L. (2023). Craft production of cheese as a prospective ecoproduct for restaurants. *Socio-Economic Problems and the State*, 29, 3–9.
- [29] What do Americans make of European cheeses? Are there any real cheeses in America, or are they all processed? <https://www.quora.com/What-do-Americans-make-of-European-cheeses-Are-there-any-real-cheeses-in-America-or-are-they-all-processed>
- [30] Nelli, A., Venardou, B., Skoufos, I., Voidarou, C., Lagkouvardos, I., Tzora, A. (2023). An Insight into Goat Cheese: The Tales of Artisanal and Industrial Gidotyri Microbiota. *Microorganisms*, 11(1), 123. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11010123>
- [31] Nelson, K., Sivasabari, K., Jisha, A., Krishnan, D., Renuka, A., Akhil, R., Mohankumar, P., Nainu, F., Praveen, S.V., Singh, P., Chopra, H., Chakraborty, S., Dey, A., Dhama, K., Chandran, D. (2023). Beneficial impacts of goat milk on the nutritional status and general well-being of human beings: Anecdotal evidence. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 11(1), 1–15. [https://doi.org/10.18006/2023.11\(1\).1.15](https://doi.org/10.18006/2023.11(1).1.15)
- [32] Kováčová, M., Výrostková, J., Dudriková, E., Zigo, F., Semjon, B., Regecová, I. (2021). Assessment of Quality and Safety of Farm Level Produced Cheeses from Sheep and Goat Milk. *Applied Sciences*, 11(7), 3196. <https://doi.org/10.3390/app11073196>
- [33] Bontinis, Th.G., Mallatou, H., Alichanidis, E., Kakouri, A., Samelis, J. (2008). Physicochemical, microbiological and sensory changes during ripening and storage of Xinotyri, a traditional Greek cheese from raw goat's milk. *International Journal of Dairy Technology*, 61, 229–236. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0307.2008.00404.x>
- [34] Pappa, E. C., Kondyli, E., Pappas, A. C., Giamouri, E., Sarri, A., Mavrommatis, A., Zoidis, E., Papalamprou, L., Simitzis, P., Goliomytis, M., Tsiplakou, E., Georgiou, C. A. (2023). Compositional Differences of Greek Cheeses of Limited Production. *Foods*, 12(12), 2426. <https://doi.org/10.3390/foods12122426>
- [35] Tuncer, B., Firat, M., Yarali Karakan, F., Sarikamis, G. (2016). Morphology and utilization of Allium L. species used as herbs in cheese around Van province in Turkey. *Acta Horticulturae*, 1143, 171–178. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2016.1143.25>
- [36] Santamarina-García, G., Hernández, I., Amores, G., Virto, M. (2022). Characterization of Microbial Shifts during the Production and Ripening of Raw Ewe Milk-Derived Idiazabal Cheese by High-Throughput Sequencing. *Biology*, 11(5), 769. <https://doi.org/10.3390/biology11050769>
- [37] Manouri: Deeply Connected To Feta (Greek PDO Cheese). <https://thecheeseatlas.com/cheese-profiles/manouri/>
- [38] Kacaniová, M., Terentjeva, M., Kunova, S., Haščík, P., Kowalczewski, P., Lakatošová, J. (2021). Diversity of microbiota in Slovak summer ewes' cheese "Bryndza". *Open Life Sciences*, 16, 277–286. <https://doi.org/10.1515/biol-2021-0038>
- [39] 100% Pure Sheep Milk Welcome to Valbreso. <https://valbresocheese.com/>
- [40] Wensleydale. Our Story. <https://www.wensleydale.co.uk/our-story-i22>
- [41] Remembering Cindy Callahan, Sheep Cheese Pioneer. <https://www.janetfletcher.com/blog/2023/6/11/remembering-cindy-callahan-sheep-cheese-pioneer>
- [42] Knuthenlund. <https://lovelypackage.com/knuthenlund/>
- [43] Cheese – Ukraine.

- <https://www.statista.com/outlook/cmo/food/dairy-products-eggs/cheese/ukraine>
- [44] In 2024, Ukraine imported 13.6 % more cheese. (In Ukrainian). <https://milkua.info/uk/post/u-2024-roci-ukraina-importuvala-na-136-bilse-siriv>
- [45] Cheese exports jumped 39 %, but remained three times smaller than imports. <https://agroportal.ua/news/ukraina/eksport-siriv-pidskochiv-na-39-ale-lishivsyia-utrichi-menshim-za-import> (In Ukrainian).
- [46] Sadvari, V. Y., Shevchenko, L. V., Slobodyanyuk, N. M., Tupitska, O. M., Gruntkovskiy, M. S., Furman, S. V. (2024). Microbiome of craft hard cheeses from raw goat milk during ripening. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 15(3), 483–489. <https://doi.org/10.15421/022468>
- [47] Ukrainian cheese at World Cheese Awards 2022: freedom tastes great. <https://qftp.org/en/another-victory-for-the-cheese-industry-ukrainian-cheeses-won-awards-at-the-world-cheese-awards/>
- [48] Cheese Industry of Ukraine: Then and Now. <https://www.cheeseconnoisseur.com/cheese-industry-of-ukraine-then-and-now/>
- [49] 8 awards for Ukrainian cheeses at the World Cheese Awards 2024. <https://qftp.org/en/8-awards-for-ukrainian-cheeses-at-the-world-cheese-awards-2024/>
- [50] [Eco-farm LACON]. (In Ukrainian). <https://lacon.com.ua/>
- [51] The best craft cheeses in Ukraine – Jersey Cheese Factory. <https://agroportal.ua/multimedia/luchshie-kraftovye-syry-ukraina-syrovarnya-dzhersei> (In Ukrainian).
- [52] The first Ukrainian artisanal cheese factory. <https://seliskasirovarnia.com.ua/> (In Ukrainian).
- [53] [Bilasovitsy Cheese Factory]. (In Ukrainian). <https://www.syrbilasovytsi.com.ua/>
- [54] [Eco-farm Rosenthal — Craft products of the village of Kvasy]. (In Ukrainian). <https://rozentel.farm/?srsltid=AfmBOor6kD4iR4rjgpwqzaTovsrQhWMC5nllI36w17LvPsSpFqSoZ31M>
- [55] [Green Grove, OSG]. (In Ukrainian). <https://tuca.com.ua/virobniky/zakarpatska-oblast/zelenyi-gaj-osg/>