

The role of goat farming in ensuring food security in the context of climate change

P. Vashchenko✉ | V. Slyngo | B. Shaferivskiy | O. Myronenko | O. Fesenko

Article info

Correspondence Author

P. Vashchenko

E-mail:

pavlo.vashchenko@pdaa.edu.ua

Poltava State Agrarian
University,
Skovoroda Str., 1/3,
Poltava, 36000, Ukraine

Citation: Vashchenko, P., Slyngo, V., Shaferivskiy, B., Myronenko, O., & Fesenko, O. (2025). The role of goat farming in ensuring food security in the context of climate change. *Scientific Progress & Innovations*, 28(3), 140–145. doi: 10.31210/spi2025.28.03.22

The purpose of the review was to analyze the current state and prospects of goat farming development in Ukraine, particularly in the Poltava region, taking into account the biological characteristics of goats, economic factors, and the social significance of the industry, as well as to identify promising research directions. The article explores the role of goat farming in ensuring food security amid climate change, with emphasis on the nutritional and therapeutic properties of goat milk and the socio-economic prospects of the sector in Ukraine. While dairy farming remains a leading branch of livestock production, rising temperatures and heat stress reduce cattle productivity. Goats, however, are more adaptable to diverse climates and can utilize forage unsuitable for cattle, making them a promising alternative under global warming. Goat milk is highly digestible, hypoallergenic, and rich in proteins, minerals, vitamins, and bioactive compounds. It contains a higher proportion of medium-chain fatty acids, bioavailable minerals, and human-like oligosaccharides that support gut health, mineral absorption, and immune function. These properties highlight its value for infants, allergy sufferers, and functional food production, while also underscoring its potential as a nutraceutical resource. In Ukraine, goat milk products remain underrepresented in the market, yet the sector offers strong economic and social benefits. Although production costs exceed those of cattle, higher market prices and relatively low competition make goat farming attractive for small and medium-sized enterprises. Moreover, it supports rural development and employment, requiring lower capital investment and providing faster returns compared to dairy cattle. Globally, goat milk represents around 2 % of total production, with India and Mediterranean countries as leading producers. In Ukraine, the goat population is modest and declining, though it includes high-yielding breeds such as Saanen, Alpine, Toggenburg, and Anglo-Nubian, often crossbred with local stock. Enhancing productivity through improved feeding, breeding, and climate adaptation is critical to offsetting herd reductions. The study concludes that goat farming can become a strategically important direction for Ukraine, combining biological advantages, economic viability, and social significance. Expanding processing capacity, diversifying dairy products, and raising consumer awareness of goat milk's health benefits are key to strengthening demand. Given their resilience to heat stress, goats are expected to play an increasingly important role in sustainable agriculture, with regions like Poltava region offering considerable potential for sectoral growth.

Keywords: goats, adaptation, milk, physicochemical parameters, Saanen breed, Alpine breed, Anglo-Nubian breed.

Роль козівництва у забезпеченні продовольчої безпеки в умовах кліматичних змін

П. А. Ващенко | В. Г. Слинько | Б. С. Шаферівський | О. І. Мироненко | О. Г. Фесенко

Полтавський державний
аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Метою огляду було проаналізувати сучасний стан і перспективи розвитку козівництва в Україні та, зокрема, у Полтавській області, з урахуванням біологічних особливостей кіз, економічних чинників, соціальної значущості галузі та визначити перспективні напрями досліджень у цій сфері. У статті висвітлено роль козівництва у забезпеченні продовольчої безпеки в умовах зміни клімату, з акцентом на харчові й лікувальні властивості козячого молока та соціально-економічні переваги галузі. Підвищення температури та тепловий стрес знижують продуктивність великої рогатої худоби, тоді як кози є більш адаптивними до різних умов і можуть використовувати корми, непридатні для ВРХ, що робить їх перспективною альтернативою при глобальному потеплінні. Козяче молоко легко засвоюється, є гіпоалергенним, багатим на білки, мінерали, вітаміни та біологічно активні сполуки. Завдяки високому вмісту середньоланцюгових жирних кислот, біодоступних мінералів та олігосахаридів воно сприяє здоров'ю кишківника і розвитку імунної системи. В Україні продукти з козячого молока досі мало представлені, однак галузь має значний економічний і соціальний потенціал. Попри вищу собівартість, ціни реалізації та низька конкуренція роблять козівництво привабливим для малих і середніх господарств. Воно також сприяє розвитку сільських територій, створенню робочих місць і потребує менших інвестицій із швидшою окупністю. У світовому масштабі козяче молоко становить близько 2 % виробництва, головними виробниками є Індія та країни Середземномор'я. В Україні поголів'я кіз є відносно невеликим і скорочується, проте включає високопродуктивні породи, як-от зааненська, альпійська, тоггенбурзька та англо-нубійська. Підвищення продуктивності через вдосконалення годівлі, селекції та адаптації до кліматичних змін є ключовим для розвитку галузі. Отже, козівництво може стати важливим напрямом для України, поєднуючи біологічні переваги, економічну ефективність і соціальну значущість. Розвиток переробки та підвищення обізнаності споживачів про користь козячого молока є основними умовами зростання попиту. Завдяки стійкості до теплового стресу кози здатні відігравати дедалі важливішу роль у сталому сільському господарстві, а Полтавщина має вагомий потенціал для цього розвитку.

Ключові слова: кози, адаптація, молоко, фізико-хімічні показники, зааненська порода, альпійська порода, англо-нубійська порода.

Бібліографічний опис для цитування: Ващенко П. А., Слинько В. Г., Шаферівський Б. С., Мироненко О. І., Фесенко О. Г. Роль козівництва у забезпеченні продовольчої безпеки в умовах кліматичних змін. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (3). С. 140–145.

Молочна галузь займає провідне місце серед інших напрямів тваринництва [1–3], а молоко є одним із важливих елементів повноцінного харчування людини [4, 5]. На думку багатьох дослідників, молоко є важливим джерелом комплексу білків, ферментів і пептидів різноманітної біологічної активності. Проте, у зв'язку із кліматичними змінами все більшої актуальності набуває проблема виробництва продукції тваринництва, у тому числі і молока, за умови більш високої температури повітря оточуючого середовища, наслідком якої є тепловий стрес та знижена відтворювальна та продуктивна здатність молочної худоби [6–9].

Галузь козівництва більш поширена в країнах тропічного поясу, що пов'язано із високою порівняно із коровами адаптаційною здатністю кіз до різноманітних кліматичних умов [7, 8, 10]. Крім того, кози можуть споживати фураж і пасовищну рослинність не придатну в їжу для великої рогатої худоби [10]. Козяче молоко набуло важливого значення для людей, особливо для немовлят, як альтернатива молоку великої рогатої худоби [11–14]. Козяче молоко містить велику кількість різних макро- і мікроелементів. Порівняно з іншими видами молока, козяче молоко є гіпоалергенним [15, 16]. Проте, на ринку України представлений досить обмежений вибір продуктів на основі козячого молока. Також і споживання безпосередньо козячого молока порівняно із коров'ячим в Україні значно менше. Однією із причин цього є недостатня обізнаність населення із цінним харчовим складом козиного молока та його численні переваги для здоров'я [17–19].

У дослідженнях науковців [11, 20] було доведено, що білкова фракція казеїну в козячому молоці є потужним антиоксидантним компонентом і може використовуватися як нутрицевтик.

У аспекті поживності козяче молоко помітно відрізняється від молока інших молочних тварин. Порівняно із коров'ячим молоком, козяче краще засвоюється, покращує травлення та функцію шлунково-кишкового тракту й структуру популяції мікробіома кишківника, сприяє кращому поглинанню мінералів і має специфічні терапевтичні властивості, що створює умови для його успішного використання в харчуванні людини та в медицині. Козяче молоко рекомендують для осіб з алергією на коров'яче молоко [11, 12].

В Україні на думку науковців і практиків козівництва, дана галузь хоча і має вищу собівартість виробництва молока порівняно із скотарством у 2,5 рази, проте ціна реалізації козячого молока вища в 3–5 рази, що поряд із відносно низькою конкуренцією, створює сприятливі умови для розвитку галузі як у малих так і промислових підприємствах. Також, козівництво в Україні має соціальне значення, оскільки сприяють розвитку села та забезпечують зайнятість сільського населення, це пов'язано із відносно меншими капітальними витратами та швидший окупності інвестицій, порівняно з молочним скотарством [21].

Розвиток козівництва в Україні та, зокрема, у Полтавській області може стати перспективним напрямом аграрного виробництва, який поєднує

економічні, соціальні та оздоровчі аспекти завдяки високій харчовій цінності козячого молока та відносно сприятливим умовам для його виробництва.

Продуктивність кіз та обсяги виробництва козячого молока у світі.

Козяче молоко становить близько 2 % світового виробництва молока, проте реальний рівень його споживання є вищим, оскільки не враховуються обсяги індивідуального виробництва у країнах, що розвиваються. Найбільшими виробниками козячого молока є Індія та країни Середземномор'я, а серед європейських держав – Греція, Іспанія, Франція та Італія [22, 23].

В Україні за даними Єдиного Державного Реєстра [24] станом на 01 серпня 2025 року наявне поголів'я проідентифікованих та зареєстрованих овець і кіз складає 519,8 тис. голів, що майже в 3 рази менше порівняно із поголів'ям ВРХ, проте ця кількість у два рази перевищує поголів'я свиней. Також, за даними державної служби статистики, на кінець 2021 року, в Україні налічувалось 487,2 тис. кіз, у тому числі 376,2 козематок [25]. В подальші роки статистичний збірник не публікувався, тому достовірно визначити поголів'я саме кіз, не враховуючи овець, наразі не має можливості, але з урахуванням пропорції овець до кіз у минулі роки, є очевидним, що поголів'я кіз суттєво зменшилось за останні 3 роки. Тому, в умовах скорочення поголів'я все більшого значення набуває питання підвищення продуктивності тварин, що в якісь мірі могло би компенсувати зниження виробництва козиного молока.

В Україні переважно розводять кіз молочного і комбінованого напрямів продуктивності. Серед порід, які найбільше цінуються за молочну продуктивність, фермери віддають перевагу зааненській, альпійській, тоггенбурзькій та англо-нубійській породам, а також їхнім помісним формам з місцевими козами [26–28].

Зааненська коза (*рис. 1* та *3*), яка є однією з найпоширеніших у світі, відзначається великими розмірами, спокійним характером і високими надоєм. Це породжує значний потенціал у виробництві молока – близько 3–4 % жирності, і тривалий період лактації [26, 28, 29, 30].

Тоггенбурзька порода (*рис. 1*) – одна з найстаріших і надзвичайно продуктивних молочних порід. Вона поширена у понад 50 країнах світу, характеризується стабільністю продуктивності та пристосованістю до різноманітних умов утримання [28–30].

Альпійська порода (*рис. 2*) походить з Французьких та Швейцарських Альп, відзначається високою молочною продуктивністю, здатністю адаптуватися до різноманітних кліматичних умов та використання у промислових системах виробництва молока й молочних продуктів [27, 29].

Англо-нубійська коза (*рис. 3*) відома своїм характерним «римським» профілем, довгими вухами та універсальним призначенням: вона цінується як джерело жирного молока ($\approx 4,8$ % жирності), а також за швидке зростання козенят – універсальність породи робить її привабливою для фермерів [21, 28, 30].



Рис. 1. Кози зааненської (біла масть) та тогенбурзької (бура масть) порід
(авторське зображення)



Рис. 2. Козеня альпійської породи
(авторське зображення)

Таким чином, в Україні переважно використовують високопродуктивні молочні породи, а також їхні гібридні форми, що дозволяє поєднувати високий молочний потенціал із адаптацією до регіональних умов та місцевого клімату.

Крім, генетичного потенціалу породи, до факторів, що впливають на продуктивність кіз, належать корми та технологія годівлі, наявність стресових факторів, зміна клімату, методи розведення та технологія

утримання. Також на молочну продуктивність кіз впливає рівень здоров'я стада та система управління (якщо вести мову про відносно великі господарства). Варто відзначити, що дані фактори є аналогічними, тим що впливають на молочну продуктивність і великої рогатої худоби. Найбільш суттєвою відмінністю є те, що кози більш стійкі до теплового стресу порівняно із коровами, чим і пояснюється їх більша поширеність у країнах з більш теплим кліматом [31, 32]. На цій їх особливості ґрунтуються очікування, що кози будуть відігравати в подальшому більш суттєву роль у галузі тваринництва, враховуючи тенденції пов'язані із зміною клімату.



Рис. 3. Кози зааненської, альпійської та англо-нубійської порід
(авторське зображення)

Також, важливою передумовою для розвитку галузі козівництва є унікальні властивості та висока поживна цінність козячого молока. Не менш важливим для цього є поінформованість населення та формування культури споживання продукції з козиного молока. Адже від рівня обізнаності споживачів щодо користі козячого молока для здоров'я залежить попит на нього і, відповідно, економічна зацікавленість фермерів у розширенні виробництва.

Поживна та терапевтична цінність козячого молока в порівнянні з іншими видами молока.

Поживна цінність козячого молока зумовлена його високою засвоюваністю, значним вмістом білків, кальцію, фосфору та йоду. За хімічним складом воно подібне до коров'ячого, проте має вищу частку ненасичених жирних кислот, нижчу термостійкість та інші фізико-хімічні особливості. Середній хімічний склад козячого молока становить 3,3 % білка, 4,0 % жиру, 4,3 % лактози, 0,8 % мінеральних речовин та 12,6 % сухих речовин. Порівняно з коров'ячим, його склад є менш стабільним та значно варіює протягом лактаційного періоду. Найвищі показники білка, жиру та сухих речовин спостерігаються на початку лактації, тоді як вміст лактози поступово зростає після отелення й стабілізується надалі. Близько 70 % білків козячого молока становить казеїн, 25 % – сироваткові білки, а 5 % – мембранні білки жирових кульок [33, 34].

Важливою особливістю є нижчий рівень *asI*-казеїну та лактози порівняно з коров'ячим молоком, що зумовлює легшу засвоюваність і меншу алергенність. У складі сироваткових білків важливе значення мають β -лактоглобулін та α -лактальбумін, які виконують антиканцерогенні, імуномодуляторні та антиоксидантні функції. Козяче молоко має білий колір завдяки високій здатності кіз перетворювати бета-каротин на безбарвний вітамін А. Воно характеризується більшою в'язкістю та кислотністю, тоді як густина, показник заломлення, поверхневий натяг і температура замерзання подібні до показників коров'ячого молока. Завдяки меншим розмірам жирових кульок (2,7 мкм проти 3,5 мкм у коров'ячому молоці) козяче молоко не потребує гомогенізації, що знижує вартість переробки та забезпечує більш ніжну текстуру молочних продуктів [17, 33, 35].

Козяче молоко вирізняється інтенсивним смаком, що зумовлено високим вмістом коротколанцюгових жирних кислот (капронової, каприлової, капрінової) [33].

Козяче молоко також характеризується високим рівнем вільних амінокислот, зокрема таурину, концентрація якого у 20 разів перевищує показники коров'ячого молока. Таурин бере участь у стабілізації клітинних мембран, має антиоксидантні властивості, стимулює обмінні процеси [36].

Ще однією особливістю козячого молока є характер розподілу у ньому жирних кислот. Жир козячого молока містить більшу кількість (15–18 %) середньо-ланцюгових жирних кислот (МСФА) порівняно з коров'ячим молоком (5–9%). Оскільки МСФА легше вивільняються та всмоктуються у шлунково-кишковому тракті, цей унікальний склад може сприяти кращій засвоюваності жиру козячого молока порівняно з жиром коров'ячого молока [37, 38].

Є дані, які свідчать про сприяння травленню, когнітивному та імунному розвитку дітей, які отримували суміші створені на основі незбираного козячого молока. Дослідження вказують на роль козячого молочного жиру у здоров'ї травної системи та у взаємодії кишечника з мозком та з шкірою [37, 38].

Козяче молоко вирізняється вищим рівнем та більшою різноманітністю олігосахаридів порівняно з коров'ячим. У зрілому молоці їх концентрація становить у середньому 60–350 мг/л, а в молозиві сягає до 2,4 г/л, тоді як у коров'ячому молоці – лише 30–60 мг/л. Структурний склад олігосахаридів козячого молока частково подібний до людського, що зумовлює їхній потенціал у ролі пребіотиків, підтримці кишкового мікробіому та розробці дитячих сумішей. Завдяки цьому козяче молоко розглядається як цінна сировина для виробництва функціональних харчових продуктів [39].

Козяче молоко вирізняється не лише підвищеним вмістом окремих мінералів, але й вищим рівнем їх біодоступності, тобто кращим засвоєнням організмом у порівнянні з коров'ячим молоком. Це особливо стосується кальцію, фосфору, магнію та заліза, які відіграють ключову роль у формуванні кісткової тканини та кровотворенні. Серед вітамінів найбільш суттєвою перевагою козячого молока є високий рівень вітаміну А, що забезпечується завдяки

здатності кіз ефективно перетворювати β -каротин у його активну форму. Враховуючи глобальну проблему гіповітамінозу А, який щороку стає причиною мільйонів випадків серйозних порушень зору, козяче молоко може розглядатися як важливе джерело цього життєво необхідного мікронутрієнта у раціоні [40].

Висновки

Мета огляду полягала в аналізі сучасного стану та перспектив розвитку козівництва з урахуванням біологічних особливостей кіз, економічних чинників, соціальної значущості галузі та у визначенні перспективних напрямів дослідження у галузі.

Огляд літератури та статистичних даних засвідчив, що козівництво є перспективною галуззю тваринництва для України та Полтавської області зокрема. Козяче молоко відзначається високою поживною та терапевтичною цінністю, що робить його важливим елементом раціону людей із харчовою алергією та непереносимістю білків коров'ячого молока, а також цінною сировиною для виробництва дієтичних і функціональних продуктів харчування.

Розвиток галузі потребує не лише підвищення продуктивності тварин, але й удосконалення системи переробки та збуту молочної продукції, розширення асортименту сирів, йогуртів, десертів і спеціалізованих продуктів на основі козячого молока. Важливим чинником успіху є також підвищення поінформованості споживачів щодо користі козячого молока для здоров'я, формування культури його споживання та стимулювання внутрішнього попиту.

Державна підтримка у вигляді субсидування малих і середніх фермерських господарств, освітніх та дорадчих програм для сільського населення створюватиме додаткові стимули для розвитку козівництва. З огляду на адаптивність кіз до різних кліматичних умов, ця галузь може відігравати все вагомішу роль у структурі вітчизняного тваринництва в умовах кліматичних змін.

Таким чином, поєднання біологічних переваг кіз, економічної рентабельності виробництва, соціальної значущості та сприятливих ринкових тенденцій формує реальні передумови для стійкого розвитку козівництва в Україні, а Полтавська область може стати одним із регіональних центрів цього зростання.

Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

References

1. Peterson, C. B., & Mitloehner, F. M. (2021). Sustainability of the dairy industry: Emissions and mitigation opportunities. *Frontiers in Animal Science*, 2. <https://doi.org/10.3389/fanim.2021.760310>
2. Uzhva, A. (2024). Analytical monitoring of milk production in Ukraine. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*, 9 (2), 236–239. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-2-40>
3. Neethirajan, S., & Kemp, B. (2021). Digital livestock farming. *Sensing and Bio-Sensing Research*, 32, 100408. <https://doi.org/10.1016/j.sbsr.2021.100408>

4. Kotelevych, V., Huralska, S., & Honcharenko V. (2023). The influence of the quality and safety of food products on the health and well-being of the population. *Scientific Progress & Innovations*, 26 (2), 96–104. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.02.17>
5. Ratajczak, A. E., Zawada, A., Rychter, A. M., Dobrowolska, A., & Krela-Kaźmierczak, I. (2021). Milk and dairy products: Good or bad for human bone? Practical dietary recommendations for the prevention and management of osteoporosis. *Nutrients*, 13 (4), 1329. <https://doi.org/10.3390/nu13041329>
6. Cartwright, S. L., Schmied, J., Karrow, N., & Mallard, B. A. (2023). Impact of heat stress on dairy cattle and selection strategies for thermotolerance: a review. *Frontiers in Veterinary Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1198697>
7. Zakharenko, M. O., Khotsenko, A. V., Vashchenko, P. A., Shostya, A. M., Polishchuk, A. A., Usenko, S. O., & Shaferivsky, B. S. (2021). Behavior of lactation cows at loose-box-type keeping in large groups under the influence of high air temperatures. *Scientific Progress & Innovations*, 4, 183–187. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.04.23>
8. Zakharenko, M., Khotsenko, A., Vashchenko, P., Shostya, S., Slynko, V., Kuzmenko, L., & Shaferivsky, B. (2023). Influence of raised temperature in the barn on the behavior of milking cows. *Scientific Progress & Innovations*, 26 (1), 55–58. <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.01.09>
9. Vashchenko, P., & Berezovskyi, M. (2021). Influence of climatic factors on the reproductive ability of sows. *Pig Breeding the Interdepartmental Subject Scientific Digest*, 75–76, 31–40. <https://doi.org/10.37143/0371-4365-2021-75-76-03>
10. Ribeiro, A. C., & Ribeiro, S. D. A. (2010). Specialty products made from goat milk. *Small Ruminant Research*, 89 (2–3), 225–233. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2009.12.048>
11. Mal, G., Singh, B., G. Mane, B., Sharma, V., Sharma, R., Bhar, R., & Dhar, J. B. (2018). Milk composition, antioxidant activities and protein profile of Gaddi goat milk. *Journal of Food Biochemistry*, 42 (6), e12660. <https://doi.org/10.1111/jfbc.12660>
12. Prosser, C. G. (2021). Compositional and functional characteristics of goat milk and relevance as a base for infant formula. *Journal of Food Science*, 86 (2), 257–265. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15574>
13. Getaneh, G., Mebrat, A., Wubie, A., & Kendie, H. (2016). Review on goat milk composition and its nutritive value. *Journal of Nutrition and Health Sciences*, 3 (4), 1–10. <https://doi.org/10.15744/2393-9060.3.401>
14. Almasri, R., Bedir, A., Ranneh, Y., El-Tarabily, K., & Al Raish, S. (2024). Benefits of Camel Milk over Cow and Goat Milk for Infant and Adult Health in Fighting Chronic Diseases: A Review. *Nutrients*, 16(22), 3848. <https://doi.org/10.3390/nu16223848>
15. Benjamin-van Aalst, O., Dupont, Y., van der Zee, L., Garssen, J., & Knipping, K. (2024). Goat milk allergy and a potential role for goat milk in cow's milk allergy. *Nutrients*, 16 (15), 2402. <https://doi.org/10.3390/nu16152402>
16. Duan, C., Ma, L., Cai, L., Li, X., Ma, F., Chen, J., Huo, G., & Li, D. (2021). Comparison of allergenicity among cow, goat, and horse milks using a murine model of atopy. *Food & Function*, 12 (12), 5417–5428. <https://doi.org/10.1039/d1fo00492a>
17. Nayik, G. A., Jagdale, Y. D., Gaikwad, S. A., Devkatte, A. N., Dar, A. H., & Ansari, M. J. (2022). Nutritional profile, processing and potential products: A comparative review of goat milk. *Dairy*, 3 (3), 622–647. <https://doi.org/10.3390/dairy3030044>
18. Ivashyna, L., Byshovets, L., & Oliferchuk, O. (2024). Dairy products market in Ukraine: range and quality. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 4 (14), 16–24. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.4\(14\).2024.3](https://doi.org/10.32782/2708-4949.4(14).2024.3)
19. Kovalenko, O. (2021). National and global market of meat and dairy products: changes in trends and development prospects in a pandemic. *Food Resources*, 9 (17), 204–218. <https://doi.org/10.31073/foodresources2021-17-21>
20. Kalyan, S., Meena, S., Kapila, S., Yadav, R., & Deshwal, G. K. (2021). *In vitro* assessment of antioxidative potential of goat milk, casein and its hydrolysates: Comparison of goat milk with bovine and buffalo milk. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-546200/v1>
21. Masliuk, A. M., Atanovska-Masliuk, O. Yo., & Zinevych, V. M. (2020). State of goat breeding in the world, its development prospects and scientific support in Ukraine. *The Professional Thematic Collection of Scientific Work "Sheep and Goat Breeding"*, 238–254. <https://doi.org/10.33694/2415-3958-2020-1-5-238-254>
22. Park, Y. W., & Guo, M. (2006). Goat milk products: Types of products, manufacturing technology, chemical composition, and marketing. *Handbook of Milk of Non-Bovine Mammals*, 59–106. <https://doi.org/10.1002/9780470999738.ch4>
23. Utaaker, K. S., Chaudhary, S., KifleYohannes, T., & Robertson, L. J. (2021). Global goat! Is the expanding goat population an important reservoir of *Cryptosporidium*? *Frontiers in Veterinary Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.648500>
24. Iedynyi Derzhavnyi Reiestr. (n/d). *Derzhavne pidpriemstvo "Ahtentstvo z identyfikatsii i reiestratsii tvaryn"*. Retrieved from: <https://www.agro-id.gov.ua/> [in Ukrainian]
25. Statystychnyi zbirnyk "Silske hospodarstvo Ukrainy". (n/d). *Derzhstat Ukrainy*. Retrieved from: https://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/07/Arch_sg_z_b.htm [in Ukrainian]
26. Rudiuk, V. A., & Bohdanova, N. V. (2021). Produktyvni osoblyvosti kiz porody lamancha. *Suchasni tekhnologii u tvarynnytsvi ta rybnytsvi: navkolyshnie seredovyshche – vyrobnystvo produktsii – ekolohichni problemy: zbirnykmaterialiv 75-oi Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. (pp.197–198). Kyiv: Natsionalnyi universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy [in Ukrainian]
27. Susol, R., Kirovych, N., & Riznychuk, I. (2024). Reproductive ability of females of the Zaanen and Alpine breeds when crossed with goats of the Corsican breed. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral*, 110, 157–161. <https://doi.org/10.37000/abbsl.2024.110.25>
28. Fedorovych, Je., Salyga, Ju., Fedorovych, V., Mazur, N., & Bodnar, P. (2022). Development of goat breeding in Ukraine. *Visnyk Agrarnoi Nauky*, 100 (2), 42–49. <https://doi.org/10.31073/agrovysnyk202202-06>
29. Negro, A., Cesarani, A., Cortellari, M., Bionda, A., Fresi, P., Macciotta, N. P. P., Grande, S., Biffani, S., & Crepaldi, P. (2024). A comparison of genetic and genomic breeding values in Saanen and Alpine goats. *Animal*, 18 (4), 101118. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101118>
30. Usenko, S. O., Vasiliva, O. O., Kravchenko, O. I., Shaferivskyi, B. S., Karunna, T. I., Zeliznyk, I. M., & Karban, Y. V. (2021). Historical aspects and prospects for development of goat breeding in Ukraine. *Scientific Progress & Innovations*, 2, 145–151. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.02.17>
31. El Sabry, M. I., & Almasri, O. (2023). Stocking density, ambient temperature, and group size affect social behavior, productivity and reproductivity of goats - A review. *Tropical Animal Health and Production*, 55 (3). <https://doi.org/10.1007/s11250-023-03598-0>
32. Fedak, V., Dudchak, I., Zaborski, D., Vashchenko, P., Gutiy, B., Rivis, Y., Stadnytska, O., Bezalychna, O., Slepokura, O., Polulikh, M., Bratyuk, V., Skliarov, P., Vakulyk, V., Fedorenko, S., Naumenko, S., Bilyi, D., & Leskiv, K. (2023). Postnatal development of heifer and milk productivity of Ukrainian blackspotted dairy cows of different types of constitution. *Scientific Papers. Series D. Animal Science*, LXVI (2), 44–63.
33. Lund, A., & Ahmad, M. (2020). Production potential, nutritive value and nutraceutical effects of goat milk. *Journal of Animal Health and Production*, 9 (1). <https://doi.org/10.17582/journal.jahp/2021/9.1.65.71>
34. Ibrahim, H. R., Ahmed, A. S., & Miyata, T. (2017). Novel angiotensin-converting enzyme inhibitory peptides from caseins and whey proteins of goat milk. *Journal of Advanced Research*, 8 (1), 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2016.12.002>
35. Hammam, A. R. A., Salman, S. M., Elfaruk, M. S., & Alsaleem, K. A. (2021). *Goat milk: Compositional, technological, nutritional, and therapeutic aspects*. <https://doi.org/10.20944/preprints202108.0097.v1>
36. Biadala, A. (2018). Goat's milk-derived bioactive components - a review. *Mljekarstvo*, 239–253. <https://doi.org/10.15567/mljekarstvo.2018.0401>
37. Gallier, S., Tolenaars, L., & Prosser, C. (2020). Whole goat milk as a source of fat and milk fat globule membrane in infant formula. *Nutrients*, 12 (11), 3486. <https://doi.org/10.3390/nu12113486>
38. Bernard, L., Bonnet, M., Delavaud, C., Delosièrè, M., Ferlay, A., Fougère, H., & Graulet, B. (2018). Milk fat globule in ruminant: major and minor compounds, nutritional regulation and differences among species. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 120(5). <https://doi.org/10.1002/ejlt.201700039>

39. van Leeuwen, S. S., te Poele, E. M., Chatziioannou, A. C., Benjamins, E., Haandrikman, A., & Dijkhuizen, L. (2020). Goat milk oligosaccharides: Their diversity, quantity, and functional properties in comparison to human milk oligosaccharides. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 68 (47), 13469–13485. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c03766>
40. Turkmen, N. (2017). The nutritional value and health benefits of goat milk components. *Nutrients in Dairy and Their Implications on Health and Disease*, 441–449. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-809762-5.00035-8>

ORCID

P. Vashchenko		https://orcid.org/0000-0002-9287-819X
V. Slynko		https://orcid.org/0000-0002-1673-5840
B. Shaferivskyi		https://orcid.org/0000-0001-5742-5016
O. Myronenko		https://orcid.org/0000-0002-6067-3755
O. Fesenko		https://orcid.org/0009-0006-5047-7781



2025 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.