

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ЧЕПИЛОВСЬКИЙ ЯРОСЛАВ ЛЕОНІДОВИЧ

УДК 636.39.034

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ХАРАКТЕРИСТИКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ МОЛОКА КІЗ ТА
ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА В УМОВАХ ТОВ «МИЛА
КІЗОНЬКА ГАЙ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи:

Володимир ТКАЧУК,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

**Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва**

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри технологій
виробництва, переробки та
якості продукції тваринництва

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Ярослав ЧЕПИЛОВСЬКИЙ** захистив
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЬОК

АНОТАЦІЯ

Чепиловський Я. Л. Характеристика якісних показників молока кіз та первинної обробки молока в умовах ТОВ «Мила Кізонька Гай» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

У даній кваліфікаційній роботі представлено характеристику якісних показників та первинної обробки молока, отриманого від кіз зааненської породи. Задля виробництва добірного молока кіз варто проводити його органолептичну оцінку, дослідження фізико-хімічних властивостей, а також гарантувати правильну первинну обробку в умовах господарства.

Ключові слова: якісні характеристики молока кіз, органолептична оцінка, фізико-хімічні властивості, первинна обробка, зааненська порода.

ANNOTATION

Chepylovskiy Ya. L. Characterization of quality indicators of goat milk and primary processing of milk in the conditions of LLC «Myla Kizonka Hay» of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

This qualification paper presents the characteristics of quality indicators and primary processing of milk obtained from goats of the Saanen breed. For the production of selected goat milk, it is necessary to carry out its organoleptic evaluation, research of physicochemical properties, and also to guarantee the correct primary processing in the conditions of the farm.

Key words: quality characteristics of goat milk, organoleptic assessment, physicochemical properties, primary processing, Saanen breed.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1. 1. Переваги козиного молока та оцінка його якісних характеристик	7
1. 2. Особливості первинної обробки козиного молока	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2. 1. Місце та умови проведення досліджень	12
2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	14
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
3. 1. Характеристика якісних показників та первинної обробки молока кіз в умовах ТОВ «Мила Кізонька Гай»	17
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	24

ВСТУП

Козине молоко та продукти з нього є унікальними за своїми поживними та функціональними властивостями і стають все більш популярними в останні роки [1-3]. Проте важливість кіз у забезпеченні харчування людини була визнана ще на ранніх стадіях одомашнення [4].

Козяче молоко вважається потенційним джерелом різноманітних макро- і мікроелементів. Воно містить хорошу пропорцію білка, жиру, вуглеводів та інших поживних компонентів, які сприяють поживним властивостям і бажаним перевагам для здоров'я. Козяче молоко вважається кращим з точки зору численних переваг для здоров'я та меншого ризику алергії порівняно з молоком інших видів. Кілька методів обробки, таких як пастеризація, ультрафільтрація, мікрофільтрація та ультразвук, використовуються для підвищення якості та терміну зберігання козячого молока та продуктів з нього [3, 5-8].

Мета досліджень – характеристика якісних показників молока кіз та первинної обробки молока в умовах ТОВ «Мила Кізенька Гай» Житомирської області.

Предметом досліджень були якісні характеристики козиного молока та особливості його первинної обробки.

Об'єкт наших досліджень – вивчення органолептичних, фізико-хімічних характеристик козиного молока та особливостей його первинної обробки.

Методи досліджень: описові, зоотехнічні, статистичні.

Перелік публікацій

1. Чепиловський Я. Л. Якість молока кіз та продукти його переробки. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 12–13. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

2. Ткачук В. П., **Чепиловський Я. Л.**, Остапенко В. В. Санітарно-гігієнічні умови отримання якісного молока. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 42–43.

Практичне значення отриманих результатів. Виходячи із обґрунтованої цінності козиного молока у харчуванні людей та його зростаючої популярності, обов'язковими складовими технологічного процесу при виробництві високоякісного продукту та майбутньої сировини мають бути оцінка якісних характеристик та гарантована правильна первинна обробка молока кіз.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 28 сторінках комп'ютерного тексту, містить 2 рисунки, 4 таблиці. Список використаних джерел нараховує 50 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Переваги козиного молока та оцінка його якісних характеристик

Козяче молоко є одним із найпоширеніших видів молочних продуктів у світі. Фактично, майже три чверті населення світу споживає козяче молоко. Це частково пояснюється легкістю утримання кіз на відміну від корів у країнах, що розвиваються, де козяче молоко є важливим джерелом калорій, білків і жирів. У багатьох країнах люди віддають перевагу козячому молоку над коров'ячим [9-10].

Козяче молоко густіше і кремоподібніше, ніж коров'яче або рослинне молоко, а козяче молоко містить більше поживних речовин, які можуть бути корисними для здоров'я. Наприклад:

- Легше засвоюється
- Менший ризик алергії на молоко
- Краще здоров'я серця [11].

Коров'яче молоко і козяче – не одне й те саме. Ось чому люди, розуміючи, що коров'яче молоко може їм не підійти, переходять на козяче. За поживністю воно найближче до коров'ячого молока, але є деякі досить великі відмінності, які відрізняють козяче молоко [12].

Важливою характеристикою козячого молока є унікальний «козячий» смак. Це пояснюється різницею жирності козячого молока. Хоча склад і особливо домінуюче положення тригліцеридів не відрізняються від складу коров'ячого молока, більша концентрація вільних жирних кислот міститься в козячому молоці. Вони є результатом гідролізу, і їх присутність може призвести до розвитку бажаних або небажаних присмаків, залежно від їх типу та концентрації. У козячому молоці ці вільні жирні кислоти є основним джерелом характерного смаку. Було ідентифіковано ряд ліпаз, які вважаються відповідальними за гідроліз. Більшість із цих ферментів можна

легко інактивувати за допомогою термічної обробки. Інші дослідники приписували характерний «козячий» смак відносно вищій частці жирних кислот з короткою та середньою довжиною ланцюга [3, 13-14].

З технологічної точки зору очевидно, що відмінності в хімічному складі і, зокрема, вплив генотипу казеїну на структуру міцел казеїну кози досить виражені, щоб пояснити відмінності в текстурних характеристиках сирів і кисломолочних продуктів [15].

Хоча кози були найбільш ігнорованим одомашненим видом у багатьох частинах світу, вони відігравали важливу роль у харчуванні та добробуті людини. Жирові кульки козиного молока нагадують жирові кульки коров'ячого молока за ліпідним складом і властивостями мембрани глобули, але в козячому відсутній «аглютинін», який змушує жирові кульки коров'ячого групуватися під час охолодження [16-17].

Вуглеводи, крім лактози, що містяться в козиному молоці, це олігосахариди, глікопептиди, гліколь-білки та нуклеотидні цукру в невеликих кількостях. Молочні олігосахариди мають значні антигенні властивості і є цінними для стимуляції росту кишкової флори новонароджених. ГМО та його перероблені спеціальні продукти дуже корисні як функціональні продукти харчування, підтримуючи харчування та здоров'я для молоді та людей похилого віку, особливо тих, хто має алергію. Особливо багатообіцяючим є попит на козині продукти, такі як козячі сири [18].

Виробництво та маркетинг косметичних продуктів з козячого молока, безумовно, є секторами, що розвиваються, у галузі виробництва козячого молока. Останнім часом все більшої популярності набувають косметичні засоби з козячого молока; це мило з козячого молока, лосьйон для рук тощо. Ці продукти виробляються в промислових масштабах у США та інших країнах, наприклад Швейцарії. У результаті пошуку в Інтернеті мила з козячого молока з'явився список із понад 5000 посилань [19].

Останніми роками відбулося величезне збільшення кількості домашніх підприємств з виробництва мила з козячого молока, і тепер, за оцінками,

вони генерують кілька мільярдів доларів щорічного доходу в США та в усьому світі. Інгредієнти, необхідні для домашнього приготування мила з козячого молока, включають луг, козяче молоко, вівсяні пластівці, свинячий жир або рослинну олію тощо [20].

У козячому молоці більше сирого білка — від 3,0 до 3,8 %, ніж у коров'ячому. Загалом білковий профіль козячого молока подібний до коров'ячого. Однак козяче молоко має нижчий рівень азоту казеїну та вищий рівень небілкового азоту, ніж коров'яче молоко. Це є причиною низького виходу сиру та слабкої структури йогурту. Концентрації амінокислот у козячому молоці порівнюють з коров'ячим і людським відрізняються [21].

Козяче молоко містить власний унікальний профіль жирних кислот і білкову структуру. У шлунку з козячого молока утворюється більш дрібний і м'який згусток завдяки меншому розміру частинок жиру та іншій структурі білка. Дрібний м'який сир швидше розщеплюється шлунковими ферментами, завдяки чому козяче молоко легше засвоюється. Краще перетравлення козячого молока також сприяє кращому засвоєнню вітамінів і мінералів, що містяться в козячому молоці [22-24].

1. 2. Особливості первинної обробки козиного молока

Поліпродуктивність козівничої галузі зумовила її стратегічність та традиційність у багатьох регіонах світу [25]. Кози відомі як найдавніша одомашнена тварина в історії людства як джерело молока та різних молочних продуктів, необхідних для виживання, а також для задоволення потреб у поживній та збалансованій дієті. Незважаючи на те, що кози дають лише близько 2% світового виробництва молока, їхнє значення в економічному підйомі та харчовому добробуті населення є вирішальним у кількох регіонах світу, особливо на Близькому Сході та в країнах Середземномор'я [6].

Вживання трави на початковому етапі росту позитивно впливає на виробництво козячого молока та його жирність. Зміна якості молока та його

складу значною мірою залежить від різноманітності видів кормів, стадії вегетації, поголів'я та пори року [26-27].

Після правильної технологічної обробки козяче молоко можна вважати важливим варіантом для споживання майже всіма віковими групами порівняно з іншим молоком, отриманим від інших видів тварин. Окрім надання різноманітних харчових переваг, козяче молоко сприяє широкому спектру переваг для здоров'я людини. Для покращення текстури, сенсорної та загальної якості козячого молока та продуктів з нього використовувалися різні технології, що призвело до підвищення сприйняття покупцями [23, 28].

Бізнес, що займається виробництвом козячого молока, не може конкурувати з коров'ячим аналогом за загальним обсягом виробництва через менші масштаби виробництва молока, ніж коров'ячого, та сезонну наявність молока. Цей специфічний для виду недолік молочного козячого бізнесу вимагає дослідження різноманітних альтернативних і складних технічних рішень для цілорічного постачання продуктів з козячого молока, а також покращення продуктивності, якості, розподілу та зберігання [29].

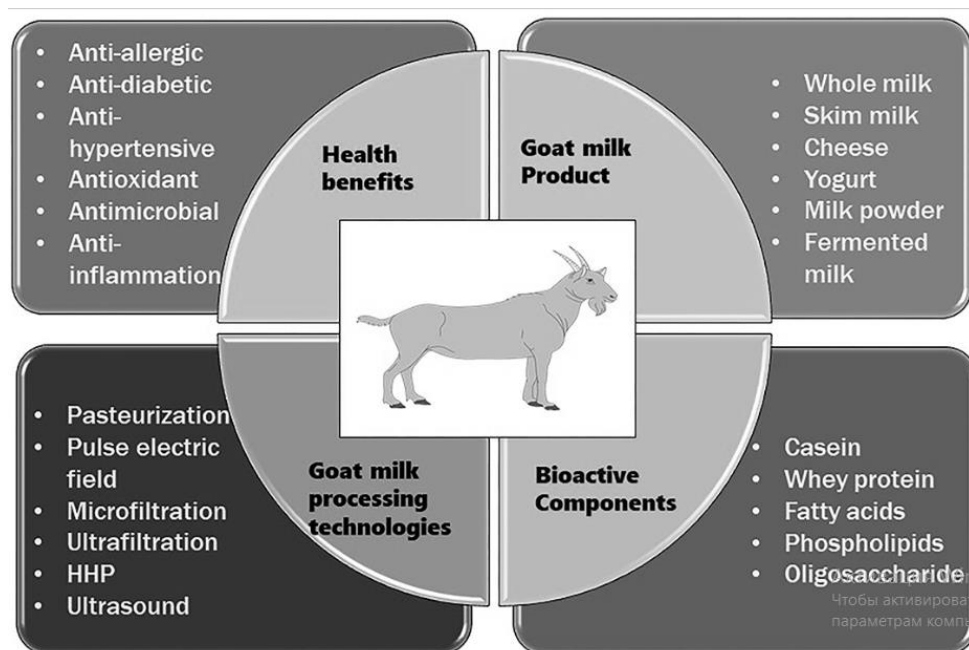


Рис. 1. Переробка козиного молока, його біологічно активні сполуки та користь для здоров'я [30].

Етапами первинної обробки козячого молока є ще операції доїння, де діють строго визначені стандарти. Необхідно очистити вим'я перед доїнням, приділяючи особливу увагу кінцевим соскам, використовуючи розчини для попереднього занурення, з подальшим використанням паперових рушників для висушування сосків, що дозволяє уникнути залишків у молоці. Особа, відповідальна за доїння, повинна бути здоровою, повністю мити руки, не палити та носити чистий одяг. Початкову порцію молока необхідно зібрати в баночку з чорним дном під час доїння, а також контролювати аномалії в молоці та відбраковувати молоко з відносно більшою кількістю бактерій, щоб підтримувати високу якість молока [8, 31]. Щоб отримати все молоко, процес доїння повинен бути швидким і спокійним. Після доїння дуже важливо пройти процес занурення, під час якого соски занурюють у розчин гліцеринованого йоду, а козам не дозволяють лежати протягом 30–60 хвилин. Коли вони повертаються в козлятник після доїння, розумною стратегією є запропонувати їм необхідний раціон [6, 32].

Основні технології обробки козячого молока подібні до коров'ячого:

- отримання молока,
- фільтрація,
- стандартизація,
- пастеризація,
- охолодження,
- пакування,

- зберігання та розповсюдження рідкого козячого молока є ключовими процесами та методами, які використовуються [33]. Однак козяче молоко зазвичай не вимагається гомогенізувати через переважання менших жирових кульок, ніж коров'яче молоко, що призводить до природної гомогенізації консистенції. Після збору молока від окремої тварини, резервуару або вантажівки для транспортування молока його фільтрують для видалення небажаних елементів, таких як відкладення, клітини тіла вимені та певні бактерії [34].

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

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Місцем для виконання кваліфікаційної праці було товариство з обмеженою відповідальністю «Мила Кізенька Гай», що має зареєстрований статус юридичної особи, починаючи з дати державної реєстрації від 04.07.2017 року [35].

Місце розташування господарства є за адресою с. Гай на Житомирщині та очолюється Святиною О. А. [36].

Для діяльності ферми не існує такого поняття, як «ідеальний» вид сільськогосподарських угідь, є деякі ключові фактори, які слід враховувати перед тим, як вибрати сільськогосподарські угіддя, і всі вони стосуються того, що ви плануєте вирощувати, вашого масштабу (наскільки великою ви хочете, щоб ваша ферма була бути?) [37-38].

Є кілька ключових факторів, які слід враховувати при виборі відповідної ділянки землі для ферми. Розташування земельної ділянки критичне. Доступ до джерел води та комунікацій також важливий. Якість ґрунту безпосередньо впливатиме на успіх сільськогосподарської діяльності. Рельєф землі може впливати на дренаж води, боротьбу з ерозією та типи культур для вирощування. Клімат потребує врахування також у напрямку росту культур та їх вибору [39-40].

Козеферма «Мила Кізенька Гай» започаткувала діяльність 2017 року внаслідок купівлі майнового комплексу на 4530,9 метрів квадратних землі із часткою земділянки на 4,7 гектари завдяки німецькому підприємцю Томасу Бретшнейдеру [41].

Порода для ведення козівничої галузі була вибрана високопродуктивна зааненська, це швейцарська порода, яка виникла в долині Saane. Зараз це найпопулярніша молочна порода кіз у багатьох країнах [42-43].

Основні господарські характеристики сформовані у таблиці 1.

Таблиця 1

Господарські параметри ТОВ «Мила Кізонька Гай»

№ з/п	Господарський показник	ТОВ «Мила Кізонька Гай»
1	Система оподаткування	Загальна
2	Код ЄДРПОУ	41431598
3	Дата реєстрування	4 липня 2017 рік
4	Розмір статутного капіталу	1 533 812,75 гривень
5	Очільник	Олег Святина
6	Найвищий управлінський та виконавчий органи	Загальні збори та Дирекція
7	Галузь тваринництва	Молочне козівництво
8	Порода кіз	Заанен
9	Загальне поголів'я кіз	400 голів
10	З них козематок	125 голів
11	Середньодобовий надій	3,35 літрів молока
12	Система та спосіб утримання кіз	Стійлово-пасовищна на глибокій солом'яній підстилці безприв'язно
13	Доїння кіз	Машинне, двічі на добу

14	Жива маса цапів	77 кг
15	Жива маса козематок	58 кг
16	Кількість козенят на 100 маток	185 голів

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Кваліфікаційна праця виконана на матеріалах господарських обліків щодо використання породи Заанен у ТОВ «Мила Кізенька Гай».

Схема до виконання досліджень представлена на рисунку 2 із зазначенням його основних етапів та визначенням висновків та рекомендацій виробництву.

Тварини, дані продуктивності яких використані для виконання кваліфікаційної праці та запланованих відповідно до схеми досліджень, знаходилися в однакових середовищних умовах щодо їхнього утримання, годівлі та лактування.

Раціони годівлі кіз породи заанен відповідають традиціям кормозабезпечення поліської зони.

Для визначення молочної продуктивності кіз обліковувалися дані проведених контрольних доїнь з обов'язковим відбором проб для аналітичного дослідження складу молока та його фізико-хімічних та органолептичних параметрів. Для цього був використаний автоматичний аналізатор Екомілк 120–КАМ 98-2А.

Добутком надою на масову частку жиру чи білка з поділом на 100 визначали – відповідно кількість молочного жиру і білку.



Рис. 2. Схема проведення досліджень

Числові масиви накопичених даних були обчислені на ПК з використанням пакету стандартного програмного забезпечення прикладного статистичного функціоналу «Microsoft Office Excel» із встановленням за Стьюдентом рівнів достовірності отриманих різниць.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Характеристика якісних показників та первинної обробки молока кіз в умовах ТОВ «Мила Кізонька Гай»

Господарсько-кліматичні фактори товариства «Мила Кізонька Гай» дозволили тваринам зааненської породи реалізувати високий генетично закладений потенціал молочної продуктивності – таблиця 2.

Так, надій молока за три лактації постійно зростав від 945 кг за першу до 1054 кг за другу та до 1168 кг молока за третю лактацію. При цьому показники відсоткових значень молочного жиру перебували у межах 3,69-3,72, білка – відповідно 3,10-3,15 %.

Тривалість лактаційної діяльності мала тенденцію до збільшення: від 312 днів за першу до 329 днів за другу та до 335 дійних днів за третю лактацію.

Таблиця 2

Молокопродуктивність зааненських кіз за три лактації

Назва показника та його одиниць	Значення показника
Перша лактація	
Надій, кг	945±19,5
Кількість днів лактації, дн.	312±2,2
Молочний жир, %	3,69±0,022
Молочний білок, %	3,15±0,016

Друга лактація	
Надій, кг	1054±34,7
Кількість днів лактації, дн.	329±3,1
Молочний жир, %	3,72±0,018
Молочний білок, %	3,11±0,021
Третя лактація	
Надій, кг	1168±28,2
Кількість днів лактації, дн.	335±2,8
Молочний жир, %	3,70±0,020
Молочний білок, %	3,10±0,019

Органолептичне тестування молока вимагає використання звичайних органів смаку, нюху та зору для реєстрації якості. Для виконання цього тесту не потрібне обладнання, а результати отримуються швидко. Подальше об'єктивне тестування також проводиться після органолептичної перевірки [44-45].

Нами була здійснена оцінка органолептики отриманого козиного молока.

Переважна більшість кіз продукували біле за кольором молоко, 11 голів дійного стада – мали жовтуватий відтінок молока та лише 4 голови сірувате забарвлення.

За консистенцією досліджені проби молока були однорідними, без вад, із специфічним та характерним козиному молоку запахом та солодкуватим присмаком.

Таблиця 3

Органолептичне дослідження молока зааненських кіз

Назва параметру	Характеристика у групах кіз з а чисельністю		
	63 голови	11 голів	4 голови
Запах	Характерний специфічний	Характерний специфічний	Характерний специфічний
Колір	Білий	З жовтим відтінком	З сіруватим відтінком
Смак	Солодкуватий присмак	Солодкуватий присмак	Солодкуватий присмак
Консистенція	Однорідна	Однорідна	Однорідна
Вади молока	Немає	Немає	Немає

Вивчення якісних параметрів отриманого від зааненських кіз молока було здійснено із врахуванням наступних його фізико-хімічних характеристик – таблиця 4.

Фізико-хімічні характеристики молока зааненських кіз

Показник та його одиниця виміру	Значення показника у зааненських кіз
Вміст соматичних клітин, тис./см ³	539
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	98
Група чистоти	Перша
Кислотність, °Т	16,71 ±1,4
Густина, кг/см ³	1,03±0,5
Вміст в молоці жиру, %	3,71±0,019
Вміст в молоці білка, %	3,11±0,014
Кількість лактози, %	4,51±0,032
Суша речовина, %	12,49±0,098
Сухий знежирений молочний залишок, %	8,71±0,043

За групою чистоти молоко віднесене до першої із загальним бактеріальним обсіменінням 124 тис./см³ та вмістом соматичних клітин 549 тис./см³. Кислотність дорівнювала 16,71 градусів Тернера при густині молока 1,03 кг/см³. Молочні жир та білок складали відповідно 3,71 та 3,11 %. Кількість лактози становила 4,51 % при вмісті сухої речовини 12,49 %.

Первинна обробка молока зааненських кіз в умовах ТОВ «Мила Кізенька Гай» відбувається з виконанням нормативів ветеринарно-санітарного контролю. Дотримання цих правил здійснюється на всіх етапах отримання козиного молока.

Основні технології обробки рідкого козячого молока подібні до коров'ячого. Отримання молока, фільтрація, стандартизація, пастеризація, охолодження, пакування, зберігання та розповсюдження рідкого козячого молока є ключовими процесами та методами, які використовуються. Однак козяче молоко зазвичай не вимагається гомогенізувати через переважання менших жирових кульок, ніж коров'яче молоко, що призводить до природної гомогенізації консистенції [46-47].

Гомогенізація використовується для стандартизації та диспергування кульок молочного жиру для покращення текстури, зовнішнього вигляду та смаку молока. Під час гомогенізації молоко піддається високому тиску, але нічого не додається і не видаляється з молока. Незважаючи на те, що молоко зберігає свою поживну цінність, деякі задаються питанням про вплив цього процесу на засвоюваність молока та його здоров'я [48].

Процес машинного доїння кіз організовано із застосуванням спеціально облаштованих стійл двотактними апаратами двічі на день – вранці та ввечері – у переносні відра. Чистоти одержаного молока досягають ретельним обмиванням та витиранням вимені. Отримане молоко за спектром параметрів виконує вимоги «Правил ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації» [49].

Першим етапом первинної обробки молока слугує його очищення від механічних домішок шляхом фільтрації безпосередньо після доїння та

проводять вручну при переливанні молока з переносних відер. Для цієї мети використовують лавсанові фільтри, які регулярно замінюють після кожної операції проціджування. Наступний етап – очищення відцентровими очисниками-сепараторами. Ці заходи значно покращують санітарний стан молока кіз та зменшують його бактеріальну обсемененість.

Наступним кроком первинної обробки є охолодження, яке відбувається за використання резервуарів-охолоджувачів. Це є один із важливих технологічних підходів щодо збереження якості та біологічних характеристик молока. Надоєне за добу молоко тут зберігається до реалізації населенню та заготівельникам та має характеристики відповідно до «ДСТУ 7006:2009 Молоко козине. Сировина. Технічні умови» [50].

Отже, характеристика якісних параметрів та первинної обробки козиного молока, одержаного від зааненської породи, в умовах ТОВ «Мила Кізенька Гай» засвідчує його високу якість та строге дотримання технологічних вимог.

ВИСНОВКИ

Унікальні цінні характеристики козиного молока сприяють стабільному нарощуванню темпів його популярності в усіх куточках земної кулі та збільшенню чисельності козиного поголів'я, особливо високоцінних порід.

Дослідження якісних параметрів козячого молока та основних етапів його первинного оброблення було нами зроблено у природно-кліматичних та господарських умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Мила Кізенька Гай», розташованого в Житомирській області.

За результатами здійснених розрахунків у ході досліджень ми встановили, що козематки породи Заанен відзначалися високими даними молокопродуктивності, включаючи надій та процентне значення білка і жиру.

За фактичними висновками органолептичного тестування виявлено у переважаючої більшості козематок молоко з високою оцінкою – без наявних недоліків з однорідною консистенцією з притаманними козиному молоку солодкуватим смаком та специфічним запахом.

За фактом вивчення фізичних та хімічних показників козячого молока виявлено його високу групу за чистотою, стандартну кислотність, невисокий показник бакобсіменіння та гарне насичення лактозою, жирами й білками, сухою речовиною.

Регламентовані вимоги до первинного оброблення молока та їх чітке виконання у господарстві забезпечують одержання молока відповідно до вимог діючих державних стандартів та норм ветеринарно-санітарної експертизи.

Врахування якісних параметрів козиного молока та строге виконання правил первинної його обробки створює передумови до отримання добірної молочної сировини та молочної продукції козиного походження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Exploring the health benefits and functional properties of goat milk proteins. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10563692/> (дата звернення: 10.03.2024).
2. Сербіна В. Козівництво – перспективна галузь тваринництва України. *Тваринництво України*. 2012. № 8. С. 20–23.
3. Чепиловський Я. Л. Якість молока кіз та продукти його переробки. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 12–13.
4. Clark, S., García M. B. M. A 100-year review: Advances in goat milk research. *Journal of Dairy Science*. 2017. 100(12). Pp. 10026–10044.
5. Гачак Ю., Сейко Н. Продукти переробки козиного молока в домашніх та промислових умовах. *Сільський господар*. 2010. № 3/4. С. 30–31.
6. Recent Insights Into Processing Approaches and Potential Health Benefits of Goat Milk and Its Products: A Review. URL : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34938763/> (дата звернення: 10.03.2024).
7. Ткачук В. П., Чепиловський Я. Л., Остапенко В. В. Санітарно-гігієнічні умови отримання якісного молока. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 42–43.
8. Олефіренко С., Дрипа А., Бусол В. Поради по козівництву. Київ : Урожай, 1989. 136 с.
9. Goat Milk: Are There Health Benefits? URL : <https://www.webmd.com/diet/goat-milk-are-there-health-benefits> (дата звернення: 13.03.2024).
10. Health Benefits of Goat Milk. URL : <https://www.health.com/goat-milk-benefits-8384613> (дата звернення: 13.03.2024).

11. Goat's Milk: Is This the Right Milk for You? URL :
<https://www.healthline.com/health/benefits-of-goat-milk> (дата звернення: 13.03.2024).
12. Cow's milk and goat's milk aren't the same thing. URL :
<https://sthelensfarm.co.uk/why-goats-milk/> (дата звернення: 13.03.2024).
13. Goat Milk. URL : <https://www.sciencedirect.com/topics/agricultural-and-biological-sciences/goat-milk> (дата звернення: 13.03.2024).
14. A. Tziboula-Clarke, in Encyclopedia of Dairy Sciences. URL :
<https://www.sciencedirect.com/referencework/9780122272356/encyclopedia-of-dairy-sciences> (дата звернення: 13.03.2024).
15. The Microbiota of Non-cow Milk and Products. URL :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128033616000065> (дата звернення: 13.03.2024).
16. Recent advances in microbial diversity usage in fermented dairy microbial products. URL :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780323857932000205> (дата звернення: 13.03.2024).
17. Biodiversity and Safety: Cohabitation Experimentation in Undefined Starter Cultures for Traditional Dairy Products. URL :
<https://www.mdpi.com/2311-5637/10/1/29> (дата звернення: 13.03.2024).
18. Goat: Milk. URL :
<https://www.sciencedirect.com/referencework/9780123849533/encyclopedia-of-food-and-health> (дата звернення: 13.03.2024).
19. Improving goat milk. URL :
<https://www.sciencedirect.com/book/9781845698065/improving-the-safety-and-quality-of-milk> (дата звернення: 13.03.2024).
20. Improving the Safety and Quality of Milk. URL :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9781845698065500121> (дата звернення: 13.03.2024).

- 21.**GOAT Milk. Proteins. URL :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B012227055X005654>
 (дата звернення: 13.03.2024).
- 22.**Goat milk benefits. URL : <https://www.emminutritionals.com/nld/en/goat-milk-benefits> (дата звернення: 13.03.2024).
- 23.**Why Goat Milk? URL : <https://summerhilldairy.com/why-goat-milk/> (дата звернення: 13.03.2024).
- 24.**GOAT MILK FACTS. URL : <https://www.pvamu.edu/cafnr/wp-content/uploads/sites/27/SM-MilkTipsQA-FINALdraft.pdf.pdf> (дата звернення: 13.03.2024).
- 25.**Шкоропад Л. Аналіз виробництва козиного молока в Україні. URL : <https://ndipvt.com.ua/oldsite/konf7/2/shkoropad.htm> (дата звернення: 13.03.2024).
- 26.**Park YW. Goat milk – chemistry and nutrition. *Handbook of Milk of Non-Bovine Mammals*. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd 2017. Pp. 42–83. doi: 10.1002/9781119110316.ch2.2.
- 27.**Watkins P. J. et al. Branched chain fatty acids in the flavour of sheep and goat milk and meat: a review. *Small Rumin Res.* 2021. 200:106398. doi: 10.1016/j.smallrumres.2021.106398.
- 28.**Gambaro A. et al. Chemical and sensory profiles of commercial goat cheeses. *International Dairy Journal*. 2017. Volume 69. Pages 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2017.01.009>.
- 29.**Marques de Almeida M, Haenlein GFW. Goat milk. *Handbook of Milk of Non-Bovine Mammals*. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd. 2017. Pp. 11–41. doi: 10.1002/9781119110316.ch2.
- 30.**Recent Insights Into Processing Approaches and Potential Health Benefits of Goat Milk and Its Products: A Review. URL : <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2021.789117/full> (дата звернення: 13.03.2024).

31. Ribeiro A. C., Ribeiro S.D.A. Specialty products made from goat milk. *Small Rumin Res.* 2010. № 89:225–33. doi: 10.1016/j.smallrumres.2009.12.048.
32. Garcia V., Rovira S., Boutoial K., Lopez M. B. Improvements in goat milk quality: a review. *Small Rumin Res.* 2014. 121:51–7.
33. Moatsou G., Park Y. W. Goat milk products: types of products, manufacturing technology, chemical composition, and marketing. *Handbook of Milk of Non-Bovine Mammals*. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd; 2017. Pp. 84–150. 10.1002/9781119110316.ch2.3.
34. Ribeiro J. C. et al. Short communication: effect of bactofugation of raw milk on counts and microbial diversity of psychrotrophs. *J Dairy Sci.* 2019. 102:7794–9. 10.3168/jds.2018-16148.
35. ТОВ "МИЛА КІЗОНЬКА ГАЙ". URL : <https://vkursi.pro/card/tov-myla-kizonka-hai-41431598> (дата звернення: 18.03.2024).
36. ТОВ «МИЛА КІЗОНЬКА ГАЙ». URL : <https://opendatabot.ua/c/41431598> (дата звернення: 18.03.2024).
- 37.6 Things to Consider Before Choosing Farmland. URL : <https://themarketgardener.com/farming-techniques/6-things-to-consider-before-choosing-farmland/> (дата звернення: 18.03.2024).
38. How do I select a land for a farm or farmhouse? URL : <https://www.quora.com/How-do-I-select-a-land-for-a-farm-or-farmhouse> (дата звернення: 18.03.2024).
39. How to Pick Land: Good Enough is Perfect. URL : <https://www.chelseagreen.com/2023/good-enough-is-perfect-how-to-pick-land/> (дата звернення: 18.03.2024).
40. Start Your Own: choosing The Right Location For Your Urban Farm. URL : <https://fastercapital.com/topics/start-your-own:choosing-the-right-location-for-your-urban-farm.html> (дата звернення: 18.03.2024).
41. Господарська звітність ТОВ «Мила Кізонька Гай».

42. Goat breeds: Saanen. URL : <https://www.dpi.nsw.gov.au/animals-and-livestock/goats/breeds/saanen> (дата звернення: 18.03.2024).
43. Saanen. URL : <https://www.britishgoatsociety.com/about-us/breeds/saanen/> (дата звернення: 18.03.2024).
44. Milk Quality Testing. URL : <https://www.jddb.gov.jm/page/milk-quality-testing> (дата звернення: 10.04.2024).
45. Organoleptic evaluation of milk and milk products. URL : <https://journals.eco-vector.com/1019-8946/article/view/323497> (дата звернення: 10.04.2024).
46. Recent Insights Into Processing Approaches and Potential Health Benefits of Goat Milk and Its Products: A Review. URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8685332/> (дата звернення: 10.04.2024).
47. Biochemistry and processing of goat milk and milk products. URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921448893900802> (дата звернення: 10.04.2024).
48. WHY IS MILK HOMOGENIZED AND WHAT ARE ITS EFFECTS? URL : <https://dairynutrition.ca/en/milk-quality/homogenization/why-milk-homogenized-and-what-are-its-effects> (дата звернення: 10.04.2024).
49. Про затвердження Правил ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимог щодо їх реалізації. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0579-04#Text> (дата звернення: 10.04.2024).
50. ДСТУ 7006:2009 Молоко козине. Сировина. Технічні умови. URL : https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84653 (дата звернення: 10.04.2024).