

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва
Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:
Завідувачка кафедри технології
виробництва і переробки
продукції тваринництва
к. с.-г. н., доцентка
Олена ЛЕСНОВСЬКА
"___" _____ 2025 р.

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр на тему:

**Технологія виробництва молока корів у господарстві дослідна станція
«Ерастівка» Кам'янського району Дніпропетровської області**

Здобувачка першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти _____

Марія ЛИТВИНЕНКО

Керівник дипломної роботи
к. с.-г. н. _____

Роман САНЖАРА

Дніпро-2025

ЗМІСТ

Завдання	3
Анотація	5
1. Вступ	6
1.1. Актуальність теми	6
1.2. Мета і задачі	7
2. Огляд літератури	8
2.1. Сучасний стан та значення молочного скотарства в Україні та світі	8
2.2. Технологічні аспекти утримання дійного поголів'я	12
2.3. Інновації та шляхи підвищення ефективності виробництва молока	18
3. Матеріал, методика і умови досліджень	25
3.1. Матеріал та методика досліджень	25
3.2. Умови досліджень	25
4. Аналіз технології виробництва молока в дослідній станції «Ерастівка»	30
4.1. Породний, класний та віковий склад стада	30
4.2. Продуктивні якості дійного стада	31
4.3. Відтворювальна здатність корів	33
4.4. Технологія годівлі тварин	35
4.5. Умови утримання корів та молодняку	42
4.6. Доїння тварин	45
4.7. Первинна обробка і реалізація молока	47
5. Економічна ефективність виробництва молока	53
6. Охорона навколишнього середовища	54
7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях у галузі скотарства	56
Висновки і пропозиції	58
Список літератури	60

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Кафедра Технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

“20” вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачки вищої освіти

Марії Романівни Литвиненко

(прізвище, ім'я по батькові)

1.Тема роботи : Технологія виробництва молока корів у господарстві
дослідна станція «Ерастівка» Кам'янського району Дніпропетровської
області

затверджена наказом по університету від “ 05 ” 05 2025 року № 949

2.Термін здачі здобувачкою завершеної роботи червень 2025 року

3.Вихідні дані до роботи Річні звіти господарства, нормативна
документація господарства, журнали обліку продуктивності.

4.Короткий зміст роботи – розглянуто сучасний стан та значення молочного скотарства в Україні та світі, технологічні аспекти утримання дійного поголів'я, інновації та шляхи підвищення ефективності виробництва молока, проведено аналіз технології виробництва молока в дослідній станції «Ерастівка». Зокрема породний, класний та віковий склад стада, відтворювальну здатність корів, доїння та первинну обробку молока.

5.Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)
15 таблиць та 8 рисунків.

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняла
Охорона праці	Санжара Р.А.	13.04.25	14.04.25

7. Дата видачі завдання: “ 20 ” вересня 2024 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняла до виконання здобувачка _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, актуальність теми, мета і задачі	Вересень 2024 р.	виконано
2.	Огляд літератури	Вересень-грудень 2024 р.	виконано
3.	Матеріал, методика і умови досліджень	Січень-лютий 2025 р.	виконано
4.	Аналіз технології виробництва молока в дослідній станції «Ерастівка»	Вересень 2024 р. - травень 2025 р.	виконано
6.	Породний, класний та віковий склад стада, продуктивні якості дійного стада, відтворювальна здатність корів, технологія годівлі тварин, умови утримання корів та молодняку, доїння тварин	Травень 2025 р.	виконано
7.	Екологічні заходи	Квітень 2025 р.	виконано
8.	Охорона праці на підприємстві	Квітень-травень 2025 р.	виконано
9.	Висновки і пропозиції	Травень 2025 р.	виконано

Здобувачка вищої освіти _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

АНОТАЦІЯ

Виконана робота має 63 сторінки тексту, 15 таблиць та 8 рисунків. Кількість проаналізованих джерел – 46.

В роботі приведено технологію виробництва молока корів у господарстві дослідна станція «Ерастівка» Кам'янського району Дніпропетровської області.

Вивчено: Породний, класний та віковий склад стада, продуктивні якості дійного стада, відтворювальну здатність корів, технологія годівлі тварин, умови утримання корів та молодняку, доїння тварин, первинну обробку і реалізацію молока, економічну ефективність виробництва молока.

Ключові слова: ВРХ, молочне скотарство, виробництво молока.

ABSTRACT

The completed work consists of 63 pages of text, 15 tables, and 8 figures. A total of 46 sources were analyzed.

The study presents the technology of milk production from cows at the research station "Erastivka" in the Kamianske district of Dnipropetrovsk region.

The following aspects were examined: the breed, class, and age composition of the herd; productive qualities of the dairy herd; reproductive capacity of cows; animal feeding technology; housing conditions for cows and young stock; milking procedures; initial milk processing and sales; and the economic efficiency of milk production.

Keywords: cattle, dairy farming, milk production.

1. Вступ

Агропромисловий комплекс України завжди відігравав і продовжує відігравати ключову роль у формуванні економіки країни, забезпеченні продовольчої безпеки, створенні робочих місць у сільських регіонах та стимулюванні експортного потенціалу держави [1]. Однією з найважливіших галузей АПК є молочне скотарство, що забезпечує виробництво стратегічно необхідної продукції — молока [24].

Молоко — це важливе джерело високоякісного білка, легко засвоюваного кальцію, вітамінів (А, D, В2, В12) та мінералів, необхідних для повноцінного розвитку організму. Воно сприяє зміцненню імунітету, розвитку кістково-м'язової системи, попередженню остеопорозу, особливо серед дітей та людей похилого віку [17]. Завдяки своїм харчовим властивостям молоко входить до раціону як базовий, часто обов'язковий продукт харчування.

Крім прямого споживання, молочне скотарство має значний промисловий потенціал завдяки переробці: виробництво масла, сиру, йогуртів, сметани, кефіру тощо. Це дає можливість збільшувати додану вартість та адаптувати підприємства до запитів внутрішнього і зовнішнього ринку [4].

1.1. Актуальність теми

Україна на сучасному етапі стикається з викликами: економічна невизначеність, зростання цін на енергоносії та корми, а також втрати через військові дії (пошкодження інфраструктури, міграцію кадрів), що призвело до зменшення обсягів виробництва молочної продукції [5]. Водночас інвестиції в інноваційні технології, підвищення генетичного потенціалу, автоматизація та гарантія стандартів якості стають необхідними для стабілізації галузі й забезпечення продовольчої і експортної безпеки [6].

У цих умовах роль молочного сектору стає стратегічною для економіки країни. Зокрема, покращення якості та обсягів виробництва молока сприяє

скороченню імпорту, зміцненню внутрішнього споживчого ринку та забезпечує можливість виходу на експортні ринки.

1.2. Мета і задачі

Метою роботи було провести аналіз технології виробництва молока корів у господарстві дослідна станція «Ерастівка», визначити продуктивні показники дійного стада, оцінити ефективність існуючих технологічних рішень та розробити практичні рекомендації щодо підвищення продуктивності та економічної ефективності молочного виробництва.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- Проаналізувати природно-кліматичні, економічні та виробничі умови функціонування дослідної станції «Ерастівка».
- Вивчити структуру, породний, віковий і класний склад поголів'я великої рогатої худоби.
- Дослідити умови утримання, систему годівлі та організацію доїння дійного стада.
- Оцінити продуктивність корів за даними контрольних доїнь, фізіологічними показниками та ефективністю годівлі.
- Здійснити економічну оцінку діяльності тваринницької галузі, зокрема рентабельності виробництва молока.
- Розробити обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення технології виробництва молока та підвищення продуктивності стада в умовах господарства.

Об'єкт дослідження – поголів'я великої рогатої худоби що утримується у господарстві. Для обробки даних застосовувались методи статистичного аналізу з використанням програмного забезпечення Microsoft Office Excel.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1. Сучасний стан та значення молочного скотарства в Україні та світі

Молочне скотарство відіграє стратегічну роль в агропромисловому комплексі (АПК) України. Воно забезпечує продовольчу безпеку держави, є джерелом якісного білкового харчування та важливою ланкою у сільському розвитку. Молоко – один із базових продуктів щоденного споживання, що має високу біологічну цінність і життєву необхідність у раціоні людей усіх вікових категорій. За даними FAO (2021), молочна продукція забезпечує понад 10% білкового споживання в усьому світі, і цей показник ще вищий для країн із традиційно розвинутим тваринництвом.

У структурі українського сільського господарства молочне скотарство завжди було одним із ключових напрямів. Воно поєднує виробництво сировини (молока) з її переробкою, забезпечуючи зайнятість населення у сільських громадах, підтримуючи малий і середній бізнес та сприяючи соціальній стабільності в регіонах. Особливо це важливо сьогодні, в умовах повномасштабної війни, коли стійкість внутрішнього виробництва продуктів харчування є критично важливою.

Згідно з даними Державної служби статистики України, у 2023 році у країні вироблено близько 8 млн тонн молока, з яких понад 70% — в особистих селянських господарствах. Однак ефективність галузі досі стримується такими проблемами, як низький рівень генетичного потенціалу корів, недостатнє технічне переоснащення, застарілі технології, втрати молока на переробці та відсутність належної системи контролю якості [27].

Водночас молочне скотарство має величезний потенціал до зростання, що підтверджується світовим трендом зростання споживання молока і молочних продуктів. Україна має природні передумови для розвитку цієї галузі — родючі ґрунти, сприятливий клімат, наявність кормової бази. Впровадження сучасних технологій доїння, годівлі та ветеринарного обслуговування, підтримка з боку держави, залучення інвестицій та інновацій

можуть перетворити молочне скотарство на локомотив відновлення сільського господарства.

Таким чином, молочне скотарство справедливо вважається стратегічною галуззю АПК, яка формує харчову незалежність країни, сприяє розвитку сільських територій та має вагоме значення у забезпеченні добробуту населення.

Молочна галузь в Україні упродовж останніх десятиліть переживає період нестабільності, проте її значення в системі забезпечення продовольчої безпеки залишається стратегічно важливим. До початку повномасштабного вторгнення у 2022 році в Україні щороку вироблялось понад 9 млн тонн молока, однак військові дії значно вплинули на галузь – порушили логістику, знищили ферми та скоротили поголів'я ВРХ, особливо в особистих селянських господарствах [11, 18].

У 2023 році обсяг виробництва молока в Україні скоротився до 7,6 млн тонн, що майже на 1,2 млн тонн менше, ніж у 2021 році. Зокрема, частка молока, виробленого в домогосподарствах, знизилася з 38% до близько 30%, тоді як у промисловому секторі вдалося частково стабілізувати показники завдяки впровадженню новітніх технологій та концентрації виробництва [31, 40].

В умовах війни молочне тваринництво зіткнулося з рядом нових викликів:

- Мінування сільськогосподарських угідь та руйнування інфраструктури;
- Дефіцит кадрів у зв'язку з мобілізацією та вимушеною міграцією;
- Зростання вартості кормів, енергоносіїв та ветеринарних препаратів;
- Скорочення внутрішнього попиту через зниження купівельної спроможності населення.

Незважаючи на це, деякі великі господарства змогли адаптуватися до нових умов завдяки механізації виробництва, впровадженню інновацій та підтримці державних і міжнародних програм. Водночас уряд і профільні асоціації активно сприяють збереженню експортного потенціалу галузі –

зокрема у постачанні молочних продуктів до країн ЄС, Близького Сходу та Північної Африки [39].

Таким чином, попри війну, українське молочне скотарство продовжує функціонувати, трансформуючись у бік промислової моделі ведення господарства з високим рівнем ефективності, біобезпеки та якості продукції. Очікується, що до 2025 року ситуація стабілізується, а галузь поступово відновить свої довоєнні показники, особливо в регіонах центральної та західної України.

Молоко – це один з найцінніших харчових продуктів, який поєднує високу поживну цінність, біологічну активність і універсальність у використанні. Воно містить понад 100 корисних речовин, зокрема білки (казеїн, альбумін, глобулін), жири, вуглеводи (лактоза), мінеральні речовини (кальцій, фосфор, магній, калій, натрій), вітаміни (А, D, Е, В2, В12), ферменти та інші біологічно активні сполуки, необхідні для повноцінного розвитку організму [14, 42].

Для населення України молоко є традиційною основою раціону, особливо в сільській місцевості. У періоди економічної нестабільності молочна продукція залишається одним із доступних джерел білка та мінералів. Зокрема, кальцій у молоці легко засвоюється організмом людини, що є важливим фактором для профілактики остеопорозу, особливо серед дітей, вагітних жінок і людей похилого віку [3].

У харчовій промисловості молоко виступає основною сировиною для виробництва широкого спектру продуктів: сметани, масла, сиру, йогурту, кисломолочних виробів, згущеного та сухого молока. За останні роки особливого розвитку набули технології глибокої переробки молока, що дозволяють отримувати функціональні продукти з підвищеною біологічною цінністю (наприклад, пробіотичні йогурти, збагачене молоко, безлактозні напої) [14, 15].

В умовах сучасної України, зокрема під час воєнних дій, зростає попит на молочну продукцію тривалого зберігання, що зумовлює розвиток напрямів

ультрапастеризації, фасування в асептичні пакування, та виробництва сухого молока. Така продукція не лише задовольняє внутрішні потреби, а й зберігає експортний потенціал України на міжнародних ринках – зокрема, в країнах Близького Сходу, Африки та Азії [9].

Таким чином, молоко – це не лише універсальний продукт харчування, а й стратегічна сировина для харчової промисловості, від якої залежить якість і доступність продуктів для населення. Збереження стабільного молочного виробництва є критично важливим як у мирний час, так і в умовах кризових викликів.

Молочне скотарство в Україні, незважаючи на своє стратегічне значення для продовольчої безпеки країни, стикається з рядом глибоких і системних проблем. Ситуація ускладнилася внаслідок військових дій, економічної нестабільності та зниження державної підтримки, що впливає на темпи розвитку галузі [2].

Однією з ключових проблем є зменшення поголів'я високопродуктивної худоби, особливо в приватному секторі. Згідно з аналітикою Держстату, в 2024 році загальна чисельність корів зменшилась майже на 9% у порівнянні з 2021 роком [22]. Це пов'язано з низькою рентабельністю виробництва, зростанням цін на корми та енергоресурси, а також значними ризиками, спричиненими війною.

Ще один важливий виклик — низький рівень модернізації тваринницьких підприємств. Багато ферм досі використовують застаріле обладнання, що не дозволяє ефективно контролювати годівлю, утримання та доїння тварин. Через це знижуються надої, збільшується витрата кормів і ускладнюється дотримання стандартів якості молока [36].

Кадровий дефіцит також негативно впливає на галузь. Молочне скотарство потребує кваліфікованих операторів машинного доїння, зоотехніків, ветеринарів, але через відтік робочої сили за кордон, особливо серед молоді, ці вакансії часто залишаються незаповненими [34].

Значною проблемою є втрата ринків збуту та логістичні складнощі. Через військові дії, деякі переробні заводи зупинилися, а транспортне сполучення порушене. Сільгоспвиробники у східних та південних регіонах України мають обмежені можливості для реалізації продукції або змушені продавати її за зниженими цінами [12].

Не менш суттєвою проблемою є низький рівень державної підтримки. Попри важливість галузі, пряме фінансування фермерів часто є недостатнім або нерегулярним. Програми компенсації за придбання техніки, відшкодування вартості племінного молодняку та інші інструменти підтримки реалізуються повільно або з перервами, що знижує мотивацію до інвестування в розвиток [19].

В умовах війни також особливо актуальною є проблема збереження та охорони поголів'я, інфраструктури господарств, доступу до електроенергії, води, медикаментів і пального. Це підвищує ризики для тварин і ускладнює ведення навіть базових технологічних операцій.

Таким чином, розвиток молочного скотарства потребує комплексного вирішення – через інновації, модернізацію ферм, підвищення рівня освіти кадрів, державну підтримку та міжнародне співробітництво.

2.2. Технологічні аспекти утримання дійного поголів'я

Система утримання корів відіграє ключову роль у формуванні їхньої продуктивності, здоров'я, якості молока, а також ефективності виробництва. На сучасних молочних фермах України найчастіше використовують три основні системи: прив'язну, безприв'язну та комбіновану [21].

Прив'язне утримання передбачає закріплення тварин у стійлах, де вони перебувають постійно. Годівля, напування, доїння й прибирання гною здійснюються на місці утримання. Перевагою такої системи є можливість індивідуального контролю за кожною коровою, точний облік спожитих кормів і кількості надоеного молока. Проте вона вимагає більше витрат праці,

обмежує рухову активність тварин, що може призводити до зниження репродуктивної функції, збільшення кількості захворювань кінцівок та маститів [20].

Безприв'язне утримання дозволяє тваринам вільно пересуватися у загальному приміщенні, де є зони для лежання, годівлі, напування, доїння. Ця система поділяється на утримання у корівниках відкритого типу з вигульними майданчиками або в закритих боксах. Безприв'язне утримання вважається більш гуманним і ефективним, особливо в умовах великих промислових підприємств. Воно сприяє зменшенню стресу, покращенню обміну речовин і збільшенню надоїв [13]. Водночас воно вимагає високого рівня автоматизації, відповідного облаштування приміщень, систем доїння, вентиляції, та системи управління гноєвидаленням, що значно збільшує капіталовкладення.

Комбіноване утримання поєднує елементи прив'язного й безприв'язного. Наприклад, у зимовий період корови можуть утримуватися у прив'язаному стані, а в літній — на вільному вигулі. Така система гнучкіша в управлінні і дає змогу адаптувати виробництво до наявної інфраструктури господарства. Однак її ефективність значною мірою залежить від погодних умов і злагодженості технологічних процесів [10].

У сучасних умовах, зокрема у світлі євроінтеграційних прагнень України, більшість експертів і практиків віддають перевагу безприв'язній системі утримання корів, як більш відповідній до вимог добробуту тварин, автоматизації та оптимізації праці. Її впровадження підтримується і міжнародними проєктами технічної допомоги, такими як проєкт FAO та ЄБРР [38].

Таким чином, вибір системи утримання залежить від розмірів господарства, технічного забезпечення, кліматичних умов та економічних можливостей. Перехід до безприв'язного утримання є пріоритетним напрямом для підвищення конкурентоспроможності українського молочного виробництва на світовому ринку.

Створення оптимальних умов мікроклімату, дотримання вимог гігієни та належне функціонування доїльного обладнання мають безпосередній вплив на рівень молочної продуктивності, здоров'я корів, якість і безпечність молока. Ці чинники є обов'язковими для дотримання як у великих промислових підприємствах, так і в фермерських господарствах [32].

Мікроклімат у приміщеннях для корів визначається температурою повітря, вологістю, швидкістю його руху та концентрацією шкідливих газів. Для молочних корів оптимальною вважається температура в межах 5–20 °С, при відносній вологості повітря 60–75 %. Перевищення цих параметрів веде до теплового стресу або простудних захворювань, зниження надоїв і репродуктивної функції [23]. Ефективна вентиляція — природна або механічна — є основою для підтримання стабільного мікроклімату. Необхідно забезпечити 20–40 м³/год обміну повітря на одну корову [30].

Гігієна утримання та доїння корів – важливий чинник, що впливає на мікробіологічні показники молока. Чистота шкірного покриву, підстилки, доїльного обладнання, обслуговуючого персоналу є обов'язковою умовою недопущення інфекцій вимені, маститів та псування молока. Згідно з ветеринарно-санітарними нормами, корівники повинні утримуватися в належному санітарному стані, із систематичним прибиранням гною, заміною підстилки та дезінфекцією [44]. Особливу увагу слід приділяти обробці вимені перед і після доїння — використання антисептичних засобів є обов'язковим.

Доїльне обладнання має відповідати стандартам якості та безпеки. Основними вимогами до доїльних установок є: забезпечення щадного доїння без травмування вимені, повна евакуація молока з вимені, легкість у митті та дезінфекції, наявність індикаторів технічного стану. Найбільш поширеними є установки з доїльними залами типу «ялинка», «тандем», а також мобільні доїльні апарати в малих фермах. Регламент технічного обслуговування включає щоденну мийку після кожного доїння, щотижневу дезінфекцію,

регулярну перевірку стану гумових деталей, вакуумної системи, пульсаторів [43].

Сучасні технології передбачають використання систем автоматизованого контролю якості молока, ідентифікації тварин, аналізу стану вимені. Такі системи дозволяють значно зменшити кількість маститів, підвищити надої, забезпечити стабільну якість продукції.

Таким чином, відповідність параметрів мікроклімату, гігієнічна чистота та ефективність доїльного обладнання — ключові складові стабільної роботи молочних ферм. Їх впровадження сприяє виробництву безпечного та високоякісного молока, що відповідає національним і міжнародним стандартам.

Раціональна годівля — ключовий чинник формування високої продуктивності корів, що забезпечує повноцінне функціонування організму, стабільне виробництво молока та збереження репродуктивного здоров'я. Годівля великої рогатої худоби повинна бути збалансованою за основними поживними речовинами: енергією, білком, вітамінами, мінеральними речовинами, з урахуванням фізіологічного стану тварини, її віку, продуктивності та пори року [17].

Основу раціону високопродуктивних корів становлять об'ємні корми (сіно, силос, сінаж), концентрати (зернові, комбікорм) та білково-вітамінні добавки. У зимовий період зростає значення силосу, сінажу, кормових буряків, а в літній — зеленої маси. Надзвичайно важливо забезпечити баланс перетравного протеїну та енергії. Нестача енергії в раціоні призводить до зменшення надоїв, порушення обміну речовин, зниження відтворної здатності [26].

Рівень сухої речовини в раціоні має становити близько 3,5–4% маси тіла тварини. Орієнтовно 65–70% енергетичних потреб корів повинні забезпечуватись за рахунок вуглеводів, 15–20% — жирів і до 15% — білків. У післяотельний період годівля має включати високоякісні концентровані корми, багаті на протеїн, для активізації лактації. Особливу увагу слід

приділяти забезпеченню організму кальцієм, фосфором, натрієм, а також селеном і цинком [35].

Кількість молока, яку здатна продукувати корова, генетично зумовлена, але реалізація цього потенціалу неможлива без адекватної годівлі. Встановлено, що до 60% загальної продуктивності тварини залежить саме від якості раціону [14]. Годівля повинна бути не тільки повноцінною, але й ритмічною — дотримання режиму годівлі позитивно впливає на обмін речовин та мікрофлору рубця.

Особливу роль відіграє використання кормів із підвищеною біологічною активністю — збагачених ферментами, пробіотиками, органічними кислотами, що покращують травлення, зменшують ризики ацидозів, сприяють зростанню надоїв. За даними сучасних досліджень, включення до раціону сухостійних корів захисних форм метіоніну, жирів та мікроелементів сприяє зменшенню кількості післяродових ускладнень і покращує старт лактації [45].

Таким чином, грамотно збалансований раціон — основа здоров'я корів, високих надоїв і якісного молока. У сучасних умовах зростання цін на енергетичні та білкові корми, а також воєнної нестабільності в країні, важливо оптимізувати годівлю з урахуванням локально доступної сировини без шкоди для результативності.

Одним із найважливіших факторів, що визначає ефективність виробництва молока, є умови утримання великої рогатої худоби. Комфортне середовище утримання сприяє збереженню здоров'я тварин, зменшенню стресу, підвищенню надоїв та покращенню якості молочної продукції. Усі елементи зовнішнього середовища (мікроклімат, освітлення, вентиляція, розмір стійл, наявність підстилки тощо) безпосередньо впливають на фізіологічний стан корів [11].

Комфортні умови утримання передбачають підтримання оптимальної температури в корівниках (від +8 до +16 °C), відносної вологості повітря (60–70%), відсутності протягів та якісну вентиляцію, що забезпечує газообмін,

зменшує вміст аміаку, вуглекислого газу та пилу [25]. Порушення мікроклімату призводить до респіраторних захворювань, маститів, втрати апетиту та зниження продуктивності.

Згідно з результатами досліджень, у корів, що утримуються в холодних, вологих і неосвітлених приміщеннях, середній надій молока може знижуватись на 10–20% порівняно з тваринами, що перебувають у належних умовах [37]. Особливо чутливими до порушень є високопродуктивні тварини, потреби яких у комфорті зростають у період інтенсивної лактації.

Раціональна організація простору — ще один аспект, який визначає рівень добробуту тварин. Недостатній простір у стійлах чи неправильне їх облаштування можуть спричинити травматизм, хвороби кінцівок (лімфангіт, артрити), що негативно позначається на виробничих показниках [41].

Сучасні системи безприв'язного утримання з вільним доступом до годівниць і поїлок забезпечують кращі умови для прояву природної поведінки тварин, що позитивно впливає на їхній фізіологічний стан. Автоматизовані системи доїння, клімат-контролю та моніторингу стану здоров'я корів сприяють зниженню стресового навантаження та зменшенню випадків захворюваності [15].

Особливої актуальності питання умов утримання набуває в умовах війни в Україні, коли частина господарств зазнала руйнувань, були пошкоджені тваринницькі приміщення, порушено логістику постачання енергоресурсів, що ускладнило підтримання сталого мікроклімату [6]. Проте господарства, які змогли інвестувати в енергоефективні технології, зберігають високий рівень продуктивності, що свідчить про доцільність розвитку автономних систем клімат-контролю.

Отже, створення сприятливих умов утримання є основою для досягнення високої молочної продуктивності та збереження здоров'я корів. Раціональні інвестиції в модернізацію тваринницьких приміщень мають пряму окупність за рахунок покращення надоїв і зниження втрат від хвороб.

2.3. Інновації та шляхи підвищення ефективності виробництва молока

Генетичний добір є одним із головних інструментів формування високопродуктивних стад молочної худоби. Саме завдяки селекції забезпечується поступове покращення таких показників, як надої, вміст білка й жиру в молоці, тривалість продуктивного використання, стресостійкість і адаптивність до умов утримання [11].

В Україні традиційно застосовуються методи лінійного добору, відбору за продуктивністю та екстер'єром. Особлива увага приділяється поширенню кросів на основі голштинської, української чорно-рябої та червоної молочної порід. За даними досліджень, реалізація генетичного потенціалу таких тварин можлива на рівні понад 8000 кг за лактацію за умов оптимального утримання і годівлі [28].

У сучасному молочному скотарстві активно впроваджуються методи геномного добору, що базуються на аналізі маркерів ДНК, які пов'язані з продуктивністю та репродуктивною здатністю тварин. Геномна селекція дозволяє скоротити інтервал між поколіннями, підвищити точність оцінки тварин та спрогнозувати потенціал ще до початку їх продуктивного використання [33].

Також використовується індексна оцінка тварин, яка враховує не лише рівень надоїв, але й жирність, білковість молока, тривалість сервіс-періоду, інтервал між отеленнями тощо. Це дозволяє уникнути негативного ефекту, коли надмірна продуктивність супроводжується зниженням репродуктивних функцій [41].

Господарства, що здійснюють селекцію на основі генетичного моніторингу, досягають значно вищої економічної ефективності. Так, у дослідженнях [25] було показано, що добір за комплексним індексом забезпечив річне зростання продуктивності на 3,5–4 %.

Застосування генетичного добору особливо актуальне в умовах сучасної України, де галузь переживає кризу через скорочення поголів'я, зниження

продуктивності в приватному секторі та потребу у відновленні галузі з урахуванням сучасних викликів. Генетично прогресивне стадо — це запорука конкурентоспроможності вітчизняного молока, підвищення його якості та зниження собівартості [2; 16].

Автоматизовані системи доїння (AMS, або роботизовані доїльні установки) поєднують доїння, моніторинг здоров'я тварин та аналітику в рамках інтегрованого фермерського управління. Такі системи переважно використовують на великих господарствах, де оптимізується ритм доїння та знижуються витрати на ручну працю.

Автоматизовані установки дозволяють коровам самостійно відвідувати робота за власним графіком, що знижує стрес і підвищує комфорт. За даними MSU, система AMS дає змогу доїти корову кілька разів на день без участі людини, при цьому зберігається висока якість моніторингу здоров'я [15].

Крім економії праці, системи надають детальні дані: об'єм молока, швидкість потоку, поведінкові показники, температура, активність, яловість і зміст соматичних клітин — які використовуються для своєчасного виявлення маститу, лихоманки та змін у здоров'ї [6; 21].

Дослідження на українському господарстві ТДВ «Терезине» за автоматизованою установкою De Laval для 500 корів показали кореляцію між рівнем надоїв і відвідуваністю установки: з більшою продуктивністю частота доїння зростає, а інтервали між ними зменшуються приблизно до 7,3 годин у ферм з надоями 40 кг/добу [7].

Впровадження AMS також підтверджує переваги для здоров'я: зниження інцидентів маститу (через щоденний аналіз соматичних клітин), покращення рухливості і підвищення комфортної тривалості доїння. Українські ферми, що почали використовувати інтелектуальні роботизовані системи, відмічають стабільне підвищення надоїв і скорочення трудовитрат [8; 9].

Smart monitoring сектора, на кшталт GEA FarmView, дозволяє візуалізувати ключові показники (середній надій, потік, логістику доїння)

онлайн, включно із сповіщеннями на смартфон чи планшет, що оптимізує рішення щодо графіку доїння та реакцію на зміни у стані стада [8].

Загальний світовий тренд вказує на стрімке зростання ринку AMS з річним темпом 10–15 % (з ринком USD 3–5 млрд у 2024–2029), який підтримується зростанням вартості ручної праці, потребою у контролі ресурсів, покращенні продуктивності та турботі про благополуччя тварин [10; 17].

У підсумку, автоматизація систем доїння — це не лише рішення для покращення ефективності виробництва й скорочення витрат, але й можливість вивести українське молочне скотарство на новий рівень: за рахунок інтелектуального моніторингу, підтримки здоров'я тварин і модернізації ферми.

У сучасних умовах ведення молочного скотарства значна увага приділяється впровадженню інноваційних технологій, серед яких провідне місце займають автоматизовані системи доїння (АСД) та моніторингу стану тварин. Такі системи сприяють підвищенню продуктивності, забезпечують високий рівень контролю за здоров'ям корів, оптимізують витрати на утримання та персонал, що особливо актуально в умовах дефіциту трудових ресурсів [46].

Автоматизоване доїння передбачає використання роботизованих доїльних установок, які дозволяють проводити доїння без участі людини, з дотриманням фізіологічного ритму тварин. При цьому корова самостійно заходить до робота, де відбувається ідентифікація, очищення вимені, доїння та подальше оброблення сосків. Це мінімізує стрес, сприяє підвищенню надоїв і покращує якість молока [29].

Сучасні АСД дозволяють проводити доїння 2–3 рази на добу, залежно від потреб окремої тварини. Наприклад, у господарстві ТДВ «Терезине» (Київська обл.) завдяки використанню систем DeLaval на одну корову припадає в середньому 2,8 доїння на добу, а надої збільшилися на 12 % [32]. Крім того, знижується ризик маститів завдяки постійному аналізу якості

молока (вмісту соматичних клітин, електропровідності, температури) та своєчасному виявленню відхилень.

Додатково доїльні роботи інтегровані з системами моніторингу, які відстежують активність, температуру тіла, кількість жуйки, тривалість лежання корів тощо. Ці показники дають змогу оперативно реагувати на зміни в стані тварини, своєчасно виявляти хвороби та зменшувати втрати продуктивності [41].

Особливо важливою є роль програмного забезпечення, яке супроводжує роботу таких систем. Наприклад, GEA FarmView або Lely Horizon надають фермеру повну аналітику в реальному часі, включно з графіками надоїв, попередженнями про збої та сигналами про можливу яловість [35].

Не менш важливим є й економічний аспект впровадження автоматизації. Хоча початкові інвестиції є високими, у довгостроковій перспективі система дозволяє скоротити витрати на обслуговуючий персонал, знизити втрати від захворювань, а також отримувати продукцію вищої якості, що має кращу конкурентоспроможність на ринку [26].

У контексті сьогодення, особливо в умовах війни, коли частина кваліфікованих працівників змушена покинути свої робочі місця або змінити сферу діяльності, автоматизовані системи дають змогу зберігати ефективність тваринництва та контролювати якість продукції навіть за обмеженого людського ресурсу [19].

Таким чином, впровадження автоматизованих систем доїння та моніторингу в українських господарствах є не лише інструментом підвищення продуктивності, а й засобом адаптації до сучасних викликів аграрного сектору, що забезпечує сталий розвиток молочної галузі.

Успішне ведення молочного скотарства неможливе без системного підходу до питань ветеринарної безпеки, зокрема – профілактики інфекційних хвороб, зниження ризику маститів та забезпечення біобезпеки. Адже навіть незначні порушення у цій сфері можуть призвести до зниження надоїв, погіршення якості молока та економічних збитків.

Біобезпека – це комплекс управлінських і практичних заходів, спрямованих на запобігання проникненню, поширенню та впливу патогенних мікроорганізмів на фермі [29]. Одним із основних принципів біозахисту є зонування території підприємства – розмежування на «чисті» та «брудні» зони, контроль доступу, використання дезбар'єрів, дезінфекційних ванн, санпропускників. Обов'язковими є регулярна санітарна обробка приміщень, контроль якості води, а також дотримання принципу «все вільно – все зайнято» при формуванні груп тварин [22].

Серед найпоширеніших проблем молочного скотарства – мастит, запалення молочної залози, яке має багатофакторну природу. Основними причинами маститу є недотримання гігієнічних вимог під час доїння, травмування вимені, утримання тварин у вологих, брудних умовах, порушення годівлі [37]. Відповідно до досліджень, у господарствах без належного контролю частота клінічного та субклінічного маститу може сягати 30–40% [40].

Профілактика маститу включає:

- використання індивідуальних рушників або одноразових серветок для обробки вимені;
- застосування перевірених антисептиків перед і після доїння;
- регулярну перевірку вакуумних насосів і доїльного обладнання;
- контроль над чистотою підстилки та регулярну її зміну [13].

Також важливою є селекція тварин, стійких до маститів, що активно впроваджується в ЄС та деяких українських фермах. Наприклад, в племінних господарствах Закарпаття ведеться генетичний добір з урахуванням соматичного індексу, що дозволяє зменшити частоту хвороб молочної залози на 10–15% [16].

До ветеринарних заходів також належать профілактичні щеплення, дегельмінтизація, планові обстеження. Практикується створення індивідуальних карток здоров'я на кожну корову, де фіксуються всі хвороби, обробки, щеплення та продуктивність. На фермах із понад 100 головами

створюється внутрішній протокол моніторингу здоров'я стада із залученням лікаря ветеринарної медицини [34].

У сучасних умовах, особливо в період воєнного часу, коли порушується логістика, доступ до медичних препаратів може бути ускладнений, тому профілактика набуває особливої ваги. Правильно організовані ветеринарні заходи дають змогу мінімізувати ризики спалахів захворювань навіть за обмежених ресурсів.

Таким чином, заходи біобезпеки, своєчасна профілактика маститу, моніторинг стану здоров'я стада та дотримання ветеринарних норм є основою стабільної, прибуткової та безпечної діяльності молочного господарства.

Вивчення зарубіжного досвіду в молочному скотарстві дозволяє визначити ефективні технології, що забезпечують високу продуктивність, якість продукції та збереження здоров'я тварин. Основна відмінність між українськими і провідними іноземними фермами полягає у рівні автоматизації процесів, масштабах виробництва, підходах до годівлі, гігієни, селекції та біобезпеки [21].

У країнах Європейського Союзу, США, Канаді домінує безприв'язне утримання корів у сучасних фермах, обладнаних доїльними залами типу «паралель», «ялинка», «карусель», а також роботизованими доїльними системами. У господарствах Нідерландів та Данії широко використовуються доїльні роботи, які дають змогу обслуговувати понад 60 корів кожним агрегатом на добу. Такий підхід знижує стрес у тварин і підвищує гігієну процесу [27].

Годівля базується на системі повного змішаного раціону (TMR) із застосуванням годівельних ваговозів, автоматичним розподілом корму, що значно підвищує точність згодовування поживних речовин. У США коровам забезпечується споживання до 22 кг сухої речовини на добу, з вмістом сирого протеїну 16–18%, що забезпечує надої понад 10 000 л на рік [32].

У Канаді та Німеччині велика увага приділяється селекції за продуктивністю та здоров'ям вимені. Генетична програма включає індекси соматичних клітин, тривалість лактації, стійкість до маститу, тривалість життя. Використовується геномна селекція, що дозволяє вже в теличому віці визначати племінну цінність тварини [24].

Щодо гігієнічних умов, на сучасних європейських фермах обов'язковими є глибокі підстилки з піску або соломи, вентиляційні штори, автоматизоване видалення гною. У Швеції та Норвегії надають перевагу природній вентиляції з контрольованими повітряними потоками. Усе це сприяє зменшенню респіраторних захворювань та покращенню самопочуття тварин [32].

Варто зазначити, що більшість іноземних господарств діє відповідно до стандартів GlobalG.A.P., ISO 22000 або HACCP. В Україні аналогічні підходи впроваджуються лише у великотоварних підприємствах, у той час як у дрібних господарствах залишаються значні проблеми з гігієною, ветеринарією та автоматизацією [16].

Порівняльний аналіз засвідчує, що головними факторами ефективності є інвестиції в технології, автоматизацію, генетику та управління стадом. Упровадження передових зарубіжних практик в українських умовах можливе за умови належного фінансування, державної підтримки та навчання персоналу.

3. Матеріал, методика і умови досліджень

3.1. Матеріал та методика досліджень

Метою даної роботи є проведення ґрунтовного аналізу технологічних процесів виробництва молока корів у конкретно обраному господарстві. Основою для дослідження слугували виробнича документація підприємства, результати власних спостережень та дослідних спроб.

Об'єктом дослідження виступало дійне стадо, що складалося з корів двох молочних порід: голштинської та червоної молочної породи.

У ході аналізу вивчено умови утримання тварин та особливості експлуатації стада, а також досліджено особливості годівлі тварин залежно від їх фізіологічного стану.

Оцінка продуктивності корів здійснювалася на основі інформації контрольних доїнь, зафіксованої в обліковій документації, а також даних, отриманих із програмного забезпечення.

Живу масу, темпи росту молодняка й дорослих особин визначали за результатами зважувань і даними з індивідуальних карток тварин.

Рівень економічної ефективності виробництва молока оцінювався шляхом розрахунків із використанням актуальних цін на молочну продукцію.

3.2. Умови досліджень

Ерастівська дослідна станція знаходиться в П'ятихатському районі Дніпропетровської області, на відстані від районного центру 116 км, до обласного – 103 км. Основні шляхи сполучення господарства: залізнична дорога (87 км) та автомагістраль (103 км).

Центральною садибою господарства є селище міського типу Вишневе, розташоване за адресою вулиця Тимірязєва, будинок № 4. На його території знаходиться селищна рада, амбулаторія, будинок культури, магазини, технікум, школа, дитячі садки, залізнична станція, церква і Ерастівський ставок (54 га).

Вся територія господарства розташована в центральній частині України і тому знаходиться під впливом помірно посушливого клімату. Середньорічна температура коливається в залежності від пори року. Взимку вона складає - 11-12°C, але в деяких роках досягала і до -20°C. Температура влітку знаходиться в межах +25-+30°C. За період вегетації на території господарства випадає близько 325 мм опадів, а за рік 490-525 мм, тривалість цього періоду становить 170-180 днів. Переважають східні і південно-східні вітри.

Ерастівська дослідна станція є багатогалузевим господарством, має дві добре розвинені галузі: рослинництво і тваринництво. Метою діяльності дослідної станції є виробництво та реалізація продукції сільськогосподарського виробництва і продуктів її переробки.

Підприємство є державним науковим статутним суб'єктом сільськогосподарського напрямку, який здійснюється згідно програм Інституту зернового господарства НААН, фундаментальні, прикладні дослідження, науково-технічні послуги в галузі селекції і насінництва, рослинництва, землеробства та агрохімії.

Територія господарства має помітно хвилястий і рівнинний рельєф місцевості, що сприяє легкому обробітку земельної площі під вирощування сільськогосподарських культур. Має в основному темно-каштанові ґрунти, але найбільш розповсюджені чорноземи звичайні. Рівень залягання ґрунтових вод складає близько 20-25 м. Розмір та структура земельних угідь господарства представлені в таблиці 1.

Із наведених даних у таблиці 1 видно, що за три останні роки із загальної земельної площі призначення земель не змінювалося.

Дослідна станція «Ерастівка» в галузі рослинництва вирощує такі основні зернові, технічні та кормові культури: ячмінь, пшениця, кукурудза, соняшник, кукурудза на силос, однорічні трави, трави на зелений корм, багаторічні трави, цукрові буряки, овочі відкритого ґрунту, баштанні культури.

Розмір посівних площ і врожайність сільськогосподарських культур наведені у таблиці 2.

Таблиця 1.

Розмір і структура земельних угідь

Показник	Рік		
	2022	2023	2024
Загальна земельна площа, га	5267	5267	5267
в т.ч. сільгоспугідь, га	4716	4716	4716
з них: рілля, га	4374	4374	4374
пасовища, га	342	342	342
сіножаті, га	2	2	2
Із загальної площі зайнято під дослідними полями і дослідними багаторічними насадженнями, га	113	113	113

Таблиця 2.

Розмір посівних площ і врожайність сільськогосподарських культур

Показники	Роки			
	2023		2024	
	фактична площа,га	врожайність, ц/га	фактична площа, га	врожайність ц/га
Зернові, всього	2116	38,1	1545	20,8
в т.ч. ячмінь	253	26,1	439	21,3
пшениця	1089	41,2	374	36,3
кукурудза	519	11,7	536	12,2
Соняшник	681	16,5	853	17
Кукурудза на силос	418	165,6	645	168,4
Однорічні трави	320	20	339	23,8
Трави на зелений корм	75	82	110,3	124,4
Багаторічні трави	194	250	213	225
Пари	-	-	522	-

Згідно даних таблиці 2, у 2024 році посівна площа під всі види сільськогосподарських культур змінилася так: під зернові зменшилася на 571 га (29 %), під технічні (соняшник) навпаки збільшилася – на 172 га (25 %), площа під кормові культури (кукурудза на силос) також піддалася змінам – площа збільшилася на 227 га (54,3 %). Під паром в господарстві у 2023 році стояло 522 га.

Слід також відзначити, що за останній рік зросла врожайність як зернових культур, так і кормових (кукурудза на силос, однорічних трав та трав на зелений корм). Насадження однорічних трав займають 339 га, тобто 6,4 % загальної посівної площі.

Галузь тваринництва господарства представлена молочним скотарством і свинарством.

Забезпеченість господарства кормами наведено в таблиці 3.

Таблиця 3.

Забезпеченість господарства кормами у 2024 році, т

Корм	Показник			
	річна потреба в кормах	забезпеченість за рахунок власного виробництва	фактично вироблено	рівень забезпеченості, %
Концентрати	19060	19060	23988	100
Грубі	1070	1070	9705	100
Соковиті	11360	11360	15887	100
Корми тваринного походження (молоко)	1800	1800	-	100

Із наведених у таблиці 3 даних видно, що господарство стовідсотково забезпечене всіма видами кормів.

Слід зазначити, що у господарстві діє власний кормоцех для підготовки кормів до згодовування, що дає можливість ефективно використовувати

кормові ресурси.

Отже, на підставі викладеного у цьому розділі матеріалу, можемо зробити висновок, що господарство знаходиться у добрих природно-кліматичних умовах, має значну загальну земельну площу для вирощування сільськогосподарських культур і проведення дослідів з багаторічними насадженнями, у тому числі і площу природних пасовищ. Основний прибуток господарство отримує від реалізації залишкових зернових і насіння зернових і олійних культур, але тваринницька галузь (виробництво молока і м'яса) є рентабельною.

4. Аналіз технології виробництва молока в дослідній станції «Ерастівка»

4.1. Породний, класний та віковий склад стада

В дослідній станції «Ерастівка» розводять помісну велику рогату худобу двох порід – голштинської та червоної степової.

Початком існування голштинської породи вважається 1861 рік. Як вихідне поголів'я використовувались корови голландської породи. Худоба офіційно набула найменування голштино-фризької в 1873 році. За своїми якостями голштинська порода має такі характеристики: молочна продуктивність корів в середньому 10000 кг, із жирністю молока 3,78 %. Жива маса повновікових корів становить 710 кг, бугаїв – 1000-1100 кг.

Формування червоної степової породи розпочалося із завезення остфрислянської худоби з подальшим схрещуванням з місцевою червоною та сірою українською худобою. Порода характеризується доброю скоростиглістю, молочна продуктивність становить 3500-5000 кг молока за лактацією при його жирності 3,6-3,8 %.

В господарстві розводять худобу шляхом промислового схрещування. Структура стада великої рогатої худоби в господарстві представлена в таблиці 4.

Таблиця 4.

Структура стада великої рогатої худоби на 01.01.2025 року

Статеві-вікова група	Голів	%
Велика рогата худоба усього, гол.	824	100
в т.ч. корови	313	38
Нетелі	181	22
Молодняк до 2-міс. віку	16	2
Телиці віком 16-18-міс. віку	190	23
Молодняк старше 12 міс. віку	124	15

Згідно даних таблиці 4 видно, що у господарстві великої рогатої худоби налічується 824 голів, зокрема корів 313 голів (38 %). Молодняк у віці старше 12 місяців становить 15 % (124 голови), телиці віком 16-18 місяців – 23 % (190 голів), нетелей – 22 % (181 голова), а телята до 2-місячного віку – 2 % (16 голів).

Все доросле поголів'я згідно інструкції по бонітуванню відноситься до класу еліта та І класу.

Один з головних показників, який визначає рівень молочної продуктивності корів є вік першого отелення. В таблиці 5 представлений розподіл корів за отеленням з урахуванням віку першого отелу.

Таблиця 5.

Розподіл корів за отелами

Показник	Усього, голів	У тому числі за отелами							Середній вік		Уведено первісток у стадо
		1		2	3	4-5	6-9	10 і старше	у отелах	при 1 отелі, місяців	
		усього	У т.ч. із закінченою лактацією								
Кількість корів, голів	313	90	66	69	66	50	38	-	2,9	27,5	82
Питома вага, %	100	29	21	22	21	16	12	-	-	-	25

За даними таблиці 5, майже половина корів у стаді (41 %) або 135 голів мають другу та третю лактацію. Першу закінчену лактацію мають 66 голів стада (21 %).

4.2. Продуктивні якості дійного стада

У валове виробництво молока включається все фактично надоєне молоко від усіх корів молочного стада, ялових корів, корів на відгодівлі та

нагулі, розтелених телиць залежно від того чи було воно реалізоване або частина його використана в господарстві для виробничих потреб (на випоювання телятам, поросятим, курчатам та іншим тваринам), а також втрати при зберіганні й транспортуванні.

Для визначення загального уявлення про рівень продуктивних якостей досліджуваного поголів'я в дослідній станції «Ерастівка» у таблиці 6 наведено динаміку молочної продуктивності корів у розрізі лактації.

Таблиця 6.

Динаміка молочної продуктивності корів у розрізі лактації

Показник	Голів	Надій за 305 дн., кг	Вміст у молоці жиру, %	Кількість молочного жиру, кг	Вміст у молоці білка, %	Кількість мол. білка, кг	Жива маса, кг
Всі корови стада, в середньому	313	3780	3,71	140,24	3,23	122,09	568
I лактація	91	3454	3,67	126,76	3,25	112,26	504
Стандарт	-	3400	3,6	122,4	3,2	108,8	490
±до стандарту, %	-	+1,6	+0,07	+3,6	+0,05	+3,2	+2,9
II лактація	69	3620	3,72	134,66	3,21	116,20	545
Стандарт	-	3600	3,6	129,6	3,2	115,2	550
±до стандарту, %	-	+0,5	+0,12	+3,9	+0,01	+0,9	-0,9
III лактація і старше	154	3879	3,73	144,69	3,22	124,90	589
Стандарт	-	3250	3,6	117,0	3,2	104,0	595
±до стандарту, %	-	+19,4	+0,13	+23,7	+0,02	+20,1	-1,0

Жива маса є показником загального доброго розвитку тварин стада. Вона є важливою передумовою для формування і реалізації генетичного

потенціалу високої продуктивності. З аналізу молочної продуктивності корів (таблиця 6) виявлено наступне: корови дійного стада за живою масою добре сформовані порівняно зі стандартом породи. Перевищення за живою масою у первісток становить 14 кг, тобто 2,9 %, а у корів після другого і третього отелу – на 5-6 кг, тобто 0,9-1,0 % менше порівняно зі стандартом.

Перевищення стандарту спостерігається незначне у корів всіх вікових груп за надоем, вмістом у молоці жиру, молочним жиром, вмістом у молоці білка, молочним білком у первісток відповідно на: 54 кг (1,6 %), 0,07 %, 4,26 кг (3,6 %), 0,05 %, 3,46 кг (2,9 %), у корів другої лактації на: 20 кг (0,5 %), 0,12 %, 5,06 кг (3,9 %), 0,01 %, 1,0 (0,9 %), у корів третьої лактації і старших різниця більш суттєва і становить відповідно: 629 кг (19,4 %), 0,13 %, 27,69 кг (23,7 %), 0,02 %, 20,9 кг (20,1 %).

З високими надоями спостерігається добре поєднання і показників якісного складу молока, зокрема жирномолочності і білковомолочності, що очевидно досягнуто достатньою і повноцінною годівлею, що до цілеспрямованості підбору плідників до маточного стада, то в подальшому, на наш погляд слід уникати використання в стаді бугаїв-плідників, які є погіршувачами за вмістом у молоці жиру та білка.

4.3. Відтворювальна здатність корів

Обов'язковою умовою ефективного ведення галузі є відтворення стада і одержання приплоду. Періодичність отелень корів сприяє одержанню від них більшої кількості молока. Тому підтримання плодючості тварин є важливим зоотехнічним, господарським і економічним заходом. Велика рогата худоба належить до малоплідних тварин, які за отелення дають одного, зрідка – два нащадки. Лактація є побічним процесом отелення, тому прибутковість молочної ферми залежить від здатності корів до відтворення.

Практика господарства показує, що при організованому відтворенні стада кожна здорова корова, яка знаходиться в нормальних умовах, своєчасно

приходить в охоту, запліднюється і регулярно дає приплід.

У корів статевий цикл триває 21 день з відхиленням 18-22 дні; тічка продовжується 2-6 днів, статева охота – 12-18 год. Овуляція в корів настає через 10-15 год. після закінчення охоти, або через 24-28 год. від початку охоти.

Корів і телиць осіменяють перший раз після виявлення охоти і повторно через 10-12 год. при її наявності. Рекомендується осіменять корів перед доїнням чи через 2-3 години після доїння.

Осіменіння у господарстві проводять штучним способом. При визначенні термінів осіменіння корів враховують рівень їх продуктивності, умови годівлі та утримання, бажаний термін сервіс-періоду і сухостійного періоду; вік і живу масу при першому осіменінні телиць. При цьому запліднюваність складає 98 %. Збереженість телят складає 85-86 %.

Аналіз відтворювальної здатності помісних корів голштинської і червоної степової порід наведено в таблиці 7.

Таблиця 7.

Відтворювальна здатність корів

Показник	Кількість врахованих корів і нетелей
Отелилося корів, гол.	113
Тривалість сервіс-періоду 60-80 днів	69
Тривалість сервіс-періоду понад 80 днів	44
Тривалість сухостійного періоду 55-65 днів	113
Кількість отелів без ускладнень	113
Вихід телят на 100 корів, %	89

Дані показники відтворювальної здатності (таблиця 7) вказують на те, що відтворювальна здатність врахованих корів дійного стада в Єрастівській дослідній станції знаходиться на задовільному рівні. Тривалість сервіс-

періоду у 87,3 % корів стада складає переважно 60-80 днів, і лише 12,7 % тварин мають його тривалість понад 80 днів.

Тривалість сухостійного періоду на рівні 55-65 днів забезпечує відновлення вимені після попереднього отелу і дає можливість для нормального формування плоду та оптимізації решти показників, що характеризують відтворювальну здатність тварин стада.

У голштинських і голштинізованих стадах, як свідчать дані літератури [25], при високих надоях тварини часто мають незадовільні показники, що характеризують їх відтворювальну здатність.

У них часто подовжений сервіс-період, міжотельний період, а самі корови після другого, рідше після третього отелу вибувають із стад через неплідність, мастити та інші хвороби.

4.4. Технологія годівлі тварин

На сьогоднішній день впровадження нових методів виробництва, зберігання та використання кормів – це один з найголовніших резервів підвищення виробництва продукції тваринництва та підвищення її якості. Як відомо, тварини перетворюють в продукцію всього 20-25 % енергії корму. Приблизно 1/3 її частина використовується на підтримку життя, а інша частина виводиться з організму у вигляді неперетравлених речовин. Основним завданням кормовиробництва є вирощування і приготування кормів, підвищення їх поживності й споживання [23, 31].

Основу раціонів сільськогосподарських тварин складають корми рослинного і тваринного походження, корми тваринного походження використовують для балансування протеїну та мінеральних речовин. Раціональне використання кормів рослинного та тваринного походження дозволяє економити досить дорогий зернофураж [15, 21, 26].

В дослідній станції «Ерастівка» тварин в літній період утримують у літніх таборах, також складають зелений конвеєр, в якому використовують посіви багаторічних та однорічних культур (таблиця 8).

Таблиця 8.

Приблизна схема зеленого конвеєра в дослідній станції «Ерастівка»

Культура	Строки висіву	Строки використання	
		початок	кінець
Озимий ріпак	минулі роки	25.04.-01.05.	05.05.-15.05.
Озиме жито	минулі роки	05.05.-10.05.	15.05.-20.05.
Озима пшениця, віка	минулі роки	15.05.-20.05.	25.05.-30.05.
Багаторічні трави першого укосу	минулі роки	20.05.-25.05.	10.06.-15.06.
Горох, чина з вівсом	14.04.-20.04	14.06.-25.06.	24.06.-30.06.
Віко-вівсяна суміш 1-го строку посіву	01.04.-10.04	20.06.-25.06.	05.07.-10.07.
Багаторічні трави 2-го укосу	минулі роки	20.06.-25.06.	10.07.-15.07.
Суданка з чиною	25.04.-10.05.	05.05.-10.06.	20.07.-25.07.
Кукурудза з суданкою	30.05.-05.06.	25.07.-30.07.	01.08.-10.08.
Багаторічні трави 3-го укосу	минулі роки	10.08.-15.08.	20.08.-25.08.
Другий укіс суданки	10.05.-20.05.	20.08.-25.08.	01.09.-05.09.
Кормовий буряк	20.04.-25.04.	20.08.-30.08.	15.10.-20.10.
Гичка буряків, моркви		05.09.-10.09.	05.10.-10.10.
Природні кормові угіддя		15.05.-20.05.	15.10.-20.10.

Велике значення для годівлі худоби в зимовий період мають (сіно), соковиті (силос, сінаж, коренебульбоплоди) і концентровані корми. У дослідній станції «Ерастівка» заготовляють сінаж, сіно, солону і силос.

При заготівлі сіна масу вологості 25-30 % підбирають прес-підбирачем та формують циліндричні рулони від 250 кг до 1 т. Кипи досушують у сонячну погоду в полі, після чого підбирають і транспортують до місця зберігання. У господарстві готують такі види сіна: сіяне бобове (люцернове, еспарцетове), сіяне злакове (суданка, ячмінне, просяне), бобово-злакове (ячмінно-горохове) та сіно природних сіножатей. Сіно готують високої якості,

воно має свіжий приємний запах, колір зеленуватий з різними відтінками, вміст неїстівних домішок не перевищує допустиму норму 15 %, вміст отруйних рослин до 1 %, що теж являється в межах допустимих параметрів.



Рис.1. Сіно в рулонах

У господарстві для годівлі худоби в зимовий період готують кукурудзяний силос. Для його приготування зелену масу кукурудзи у фазу молочно-воскової стиглості скошують з одночасним подрібненням, доставляють до сховища автотранспортом, вивантажують масу, ретельно її ущільнюють важкими тракторами, зверху накривають поліетиленовою плівкою і землею від проникнення повітря, і атмосферних опадів. Силос готовий для згодовування через 20 днів після його приготування. Приготовлений силос має ароматний фруктовий запах, зелений чи жовто-зелений колір, зберігає структуру вихідної сировини, його охоче поїдають тварини.

Також в господарстві готують сінаж шляхом силосування пров'яленої трави. Це досить високоякісний корм, який має менш кислий смак, ніж силос. Для цього зелену масу трав (віка, овес) скошують і залишають у валках для пров'ялювання до вологості 55 %. Потім згрібають, подрібнюють на часточки завдовжки 3-5 см і перевозять до сховища, куди завантажують і ретельно

трамбують важкими тракторами. Після заповнення сховища масу зверху накривають свіжою подрібненою травою, а потім поліетиленовою плівкою, поверх якої насипають землю. Через 20 діб сінаж готовий для згодовування тваринам.

У даному господарстві для годівлі тварин вирощують зернові культури (злакові – ячмінь, овес, кукурудзу, пшеницю, жито та ін.; бобові – вику, сою тощо), які належать до концентрованих із вмістом великої кількості легкоперетравних поживних речовин. За допомогою їх балансують раціони для сільськогосподарських тварин за вмістом енергії, протеїну та амінокислот.

Годівля тварин здійснюється згідно прийнятих норм, враховуючи фізіологічний стан тварин, живу масу, вік, продуктивність.

У таблиці 9 наведена схема випоювання телят молоком і замінником цільного молока від народження до 4-місячного віку в господарстві.

Таблиця 9.

Схема випоювання телят в господарстві

Вік		Добова даванка (л)	
Місяці	Декади	Цільне молоко	ЗЦМ
1	1	6	-
	2	6	-
	3	6	-
	Всього	180	-
2	4	4	3
	5	4	3
	6	4	3
	Всього	120	90
3	7	4	3
	8	4	3
	9	4	3
	Всього	120	90
4	10	3	3
	11	3	3
	12	3	3
	Всього	90	90
	Всього за період	510	270

Із наведених у таблиці 9 даних видно, що за молочний період телятам випоюють 510 л цільного молока і 270 л ЗЦМ, яким замінюють молока тваринам, починаючи з місячного віку.

З 10-денного віку телят привчають до споживання високоякісного злакового сіна. З місячного віку їм поступово вводять в раціон концентровані і зелені корми, взимку – коренебульбоплоди. До силосу телят привчають з 2-місячного віку.

Нестача енергії в раціоні телят у молочний період компенсується за рахунок резервів жирових відкладень в організмі тварин. Проте здатність їх до саморегуляції обмежена.

У таблиці 10 наведений раціон годівлі молодняку великої рогатої худоби до 6-ти місячного віку при середньодобових приростах 600-700 г.

Таблиця 10.

Раціон годівлі молодняку до 6-місячного віку

Показник	Вік, міс.					
	1	2	3	4	5	6
Норма:						
корм. од., кг	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	3,8
перетр. протеїн, г	220	325	360	365	370	383
цукор, г	200	295	325	330	335	340
кальцій, г	10	15	20	25	25	30
фосфор, г	5	10	15	15	15	20
каротин, мг	30	45	60	90	90	105
Раціон:						
молоко цільне	6,5	4	4	4	-	-
ЗЦМ	-	3	3	3	3	-
сіно бобових	1	2	2	2	2	2
силос кукурудз.	-	1	2	3	6	7
комбікорм	0,2	0,7	1	1	1	1
маїс	-	-	-	-	0,5	0,5
В раціоні міститься:						
корм. од.	2,5	2,8	2,9	3,5	3,6	3,8
перетр. протеїну, г	250	345	450	420	370	380
цукру	300	340	390	490	260	260
кальцію	23	40	42	39	28	30
фосфору	8	12	15	15	15	18

Початковим етапом при складанні раціонів для корів є нормування сухої речовини. Обумовлено це кількома причинами, головною з яких є гранична здатність тварин вживати суху речовину.

Використання енергії, протеїну та інших поживних речовин лімітується здатністю корів за одиницю часу вживати необхідну кількість сухої речовини корму. Вважається, що за добу корова повинна отримати близько 3 кг сухої речовини на 100 кг живої маси.

Високопродуктивні корови можуть вживати 3,5 кг сухої речовини і більше на 100 кг живої маси.

Основу раціону для годівлі корів в зимовий період складають силос кукурудзяний, сінаж віко-вівсяний, кормові буряки і концентрати.

Годівля корів в зимовий період здійснюється 2 рази на добу: вранці та ввечері. Тип годівлі – силосно-концентратний.

Для забезпечення певного надою без втрат живої маси коровами, з кормом повинна надходити необхідна кількість енергії. Потреба корів в обмінній енергії на виробництво 1 кг молока з вмістом жиру 3,8 % становить 3,0 МДж. Потреба енергії для підтримання живої маси під час лактації наведена в таблиці 11.

Таблиця 11.

Норми потреби молочних корів в обмінній енергії (ОЕ) і білка під час лактації та підтримання життя

Жива маса, кг	ОЕ, МДж/добу	Сирий протеїн, г
550	38,0	461
600	40,6	489
650	43,1	515
700	45,5	542
750	48,0	567

Раціони годівлі дійного стада корів, які застосовують у господарстві, наведено у таблиці 12.

Таблиця 12.

Рацион годівля корів живою масою 500-600 кг з середньодобовим надосм
15 кг, на зимовий період

Корма	Добова даван., кг/на голову	Корм.один.	Обмін.енергії, МДж	Суха речовина, кг	Перетравний протеїн, г	Крохмаль, г	Цукор, г	Са, г	Р, г	Каротин
Силос кукурудз.	20	4,4	45,6	5,1	220	160	12	22	11	350
Солома ячмінна	3	1	23,6	2,6	33	10,5	12	10,5	1,6	6
Сіно люцерн.	5	2	35	4,2	510	45	100	82	8,5	245
Зернова сумішка	4	4	46	4,7	358	2140	80	3,4	12	8
Сінаж	7	2,2	25,7	3,2	266	98	154	19,6	9,8	210
Макуха соняшн.	1	1	10,4	0,9	324	25	62,6	5,9	12,9	2
Сіль, г	94									
Всього		14,6	186,3	20,7	1711	2478	420,6	143,4	55,8	821
Норма		13,1	156	17,5	1336	1770	1180	94	66	590
±до норми		+1,5	+30,3	+3,2	+157	+708	-759	+49,4	- 10,2	+231

Зелені корми тварини одержують у літньому таборі, за рахунок випасання їх на пасовищах (рис.2).



Рис.2. Утримання корів на пасовищі

Влітку годують тварин тричі на добу: вранці, в обід і ввечері; тип годівлі – трав'янисто-концентратний.

У разі частого відхилення від режиму годівлі порушується ритм жуйки, знижується продуктивність. Тому потрібно дотримуватись чіткого графіка у підвезенні кормів, особливо при несприятливих погодних умовах.

4.5. Умови утримання корів та молодняку

В дослідній станції «Ерастівка» застосовують стійлово-табірну систему утримання дійних корів. За такої системи тваринам взимку згодовують силос, сіно та солому, а влітку – використовують природні пасовища разом із кормом культур зеленого конвеєру з додаванням концентратів.

Стійлово-табірна система передбачає утримання в стійловий період у капітальних приміщеннях на прив'язі, а влітку тварин переводять до таборів, розміщених біля полів кормової сівозміни з культурами зеленого конвеєра. Протягом доби їм надають активний моціон. На території тваринницького комплексу розміщується 2 таких корівники, один корівник вміщує 200 голів.

Хворих та підозрілих на захворювання тварин утримують окремо в критих приміщеннях (рис.3).



Рис.3. Роздавання кормів хворим або підозрілим коровам, які знаходяться у літньому таборі, але утримуються окремо

У корівниках в передній частині стійла розміщуються годівниці, у які під час годівлі завантажують корми. Задня стінка годівниць має висоту 70 см, передня – 30 см. Зручність їх полягає у тому, що корови не викидають корми, не проходять вперед і не топчуть їх. По передньому краю годівниці вмонтована водопровідна труба з автонапувалкою ПА-1, з розрахунку одна на дві голови. Водопостачання на території ферми і у приміщеннях для тварин централізоване, із підземних артезіанських джерел, за допомогою насосного обладнання, розташованого в башті Рожновського (рис.4).

Для збереження здоров'я тварин і зручності відпочинку, підлога в стійлах глинобитна. Використовується підстилка (солома) з розрахунку 1,5 кг на 1 голову на добу. Підлога має нахил в бік гнойового каналу 30, куди робітники вручну згрібають гній із стійла, а у самому гнойовому каналі вмонтований транспортер ТСН-3Б для видалення гною із корівника в тракторний причеп, який транспортує його у гноєсховище, що знаходиться

неподалік від ферми. Гній із приміщення видаляється два рази на добу.



Рис.4. Централізоване водопостачання з використанням насосного обладнання і бапти Рожновського.

Великим недоліком у процесі гноєвидалення є застаріле обладнання (скребкові транспортери), які вже давно відпрацювали свій виробничий строк, тому часто виходять із ладу, потребують ремонту і зміни. Через цю причину часто гноєвидалення з корівників відбувається несвоєчасно, що призводить до надмірної загазованості приміщень шкідливими газами (вуглекислим газом, аміаком, сірководнем).

У корівниках є один центральний кормовий прохід для роздавання кормів і два гнойових. Стійла обладнані металевими ланцюговими прив'язами, які мають два ланцюги завдовжки 155 і 50 см. Короткий ланцюг закінчується кільцями й надівається на довший, який знизу кріпиться до годівниці, а зверху кільцем націпляється на гак. Кожну корову прив'язують окрему вручну, що являється трудомістким, а іноді й небезпечним процесом.

Роздавання зелених, грубих і силосованих кормів відбувається за допомогою мобільного кормороздавача КТУ-10А, а концентровані корми і коренеплоди підвозяться в корівники і роздаються коровам вручну

індивідуально, враховуючи їх продуктивність. Доярки роздають концентровані корми, скотарі – коренеплоди, прибирають приміщення, виганяють корів.

Для утримання новонароджених телят в перші 10-15 днів життя на фермі обладнаний профілакторій, де виконують всі правила санітарно-ветеринарних вимог(рис. 5).



Рис.5. Індивідуальне утримання телят

Доцільно експлуатувати ці пластикові будиночки по принципу «зайнято-порожньо», для уникнення розвитку патогенної мікрофлори та хвороб. Для цього їх використовують по змінах.

4.6. Доїння тварин

Правильна організація та техніка доїння забезпечують найповніше виведення молока з вим'я і посилене його утворення в проміжках між доїнням. Процес доїння складається з підмивання вим'я, витирання з легким масажуванням, здоювання перших цівок молока, власне доїння й додоювання.

У господарстві застосовується машинне доїння корів. Перед його початком оператори готують вим'я корів до доїння: підмивають із відра чистою теплою водою (температура 40°C), після чого витирають його насухо чистим рушником. Операції при підготовці до доїння зумовлюють рефлекс молоковіддачі. У випадку, коли молоко не виділяється, частки вим'я злегка масажують, погладжуючи їх пальцями рук зверху вниз. Після цього здоюють перші 2-3 цівки молока у спеціальну кружку для виявлення маститу у корів, а також з метою видалення «бактеріальної пробки». Тривалість підготовчих операцій складає менше 1хвилини. Тільки за умови припуску молока оператор одягає доїльні стакани на дійки. Доїльні стакани на дійки одягають у такій послідовності: спочатку на задню ліву, потім передню ліву, задню праву й передню праву, або спочатку на задні, а потім на передні дійки. Процес молоковіддачі у корів триває 5-6 хв, але й основна частина молока виділяється протягом 3-4 хв. По закінченню доїння проводять заключний масаж, який здійснюють легким погладженням і здавлюванням окремих часток вим'я. Далі здійснюють машинне додоювання, відтягуючи колектор доїльного апарата однією рукою вперед і вниз, а другою зверху вниз погладжують окремі частки вим'я. Після додоювання і закінчення молоковіддачі з діжок відразу знімають доїльні стакани, оскільки перетримка останніх веде до порушення кровообігу та гальмування молоковіддачі, а вплив вакууму є однією із причин захворювання корів на мастит.

Доїння корів проводять три рази на добу: вранці – з 6 до 8 год., вдень – з 12 до 14 год., ввечері – з 18 до 20 год. за допомогою доїльних агрегатів ДАС-2Б у переносні відра (рис.6). Отримане молоко доярки переносять до кімнати, де проводиться первинна обробка і охолодження.

Доїння корів здійснюється за допомогою доїльних агрегатів ДАС-2Б в переносні відра. Він розрахований на обслуговування 100 корів. Агрегат укомплектований уніфікованими двотактними доїльними апаратами АДУ-1 (рис. 6).



Рис.6. Доїльний апарат ДАС-2Б з доїльними відрами

В обов'язки оператора машинного доїння входять доїння і чистка корів, роздавання концентрованих кормів, миття доїльного обладнання та іншого посуду з використанням миючих та дезінфікуючих розчинів.

4.7. Первинна обробка і реалізація молока

Основне завдання при первинній обробці молока на фермі – це його очистка від механічних домішок і охолодження. Свіжоздоєне молоко в господарстві охолоджують, оскільки близько 2 годин воно має бактерицидні властивості завдяки вмістові в ньому біологічно активних речовин (лізоцими і лактеніни), що стимулюють розвиток мікробів, пізніше їхня дія скорочується. Свіжовидоєне молоко має відповідати стандарту (таблиця 13).

Незважаючи на повноцінний хімічний склад молока, якість його буде невисокою, якщо в ньому багато механічних домішок, мікробів, якщо воно містить залишки антибіотиків, пестицидів, радіонуклідів. Молоко від здорових корів іноді змішують з молоком тварин, хворих на мастит, тому якість молока при цьому різко знижується. Найкраще молоко, втрачаючи

свіжість, стає непридатним для переробки, з нього не можна приготувати якісні продукти.

Таблиця 13.

Вимоги до якості молока (ДСТУ 3662-97)

Показник	Норма для сорту		
	Вищий	Перший	Другий
Кислотність, Т	16-17	19	20
Ступінь чистоти за еталоном	1	2	3
Бактеріальне забруднення, тис/см	300	500	3000
Температура °С	8	10	10
Масова частка сухої речовини, %	11,8	11,5	10,6
Кількість соматичних клітин, тис/см	400	600	800

В дослідній станції «Ерастівка» для попереджування псування молока, у корівниках своєчасно прибирають гній транспортером ТСН-3Б, регулярно змінюють підстилку в стійлах, щоденно провітрюють приміщення, чистять корів після доїння спеціальними шкребками і добре підмивають вим'я. У процесі доїння доярки стежать, щоб доїльні стакани не спадали і не забруднювалися. У літній період, коли корови перебувають у літньому таборі стежать щоб не було мух, щоб вони не потрапляли в молоко.

Якість молока залежить і від якості кормів. Зіпсовані в період зберігання корми (мерзлі, спарені) не забезпечують високу якість молока. Не допускається до згодовування концентровані затхлі корми. В господарстві діє свій кормоцех для їх отримання.

Для запобігання потрапляння в збірне молоко продукції від хворих або підозрілих корів, їх доять в окремі доїльні відра. Оператори машинного доїння систематично проходять медичний огляд, стежать за станом рук, щотижня розбирають і чистять доїльні апарати, а після кожного доїння ретельно миють. Догляд за молочним посудом, своєчасне його миття, дезінфекція спеціальними речовинами, просушування – це є обов'язковими

умовами для одержання якісного молока. Доїльні апарати, посуд та цідилки зберігають у відведеній для цього молочній кімнаті, яку регулярно дезінфікують.

При зливанні в бідони його фільтрують крізь кілька шарів лавсанової тканини. Також очистка відбувається в потоці перед його надходженням до резервуара танка-охолоджувача. В господарстві в умовах молочного блоку охолоджують близько 1800 л молока до температури 4-6°C, щоб зберегти ті бактерицидні властивості, які має свіжовидоєне молоко.

Охолоджене молоко зберігається у молочному танку, поки його не заберуть на переробне підприємство. При реалізації молока, одержаного в господарстві, керуються діючими нормативними документами. Щороку з молочними заводами укладають договір з молочним заводом відповідно відповідно до планів закупівель. Заготівельники відповідають за організацію закупівель, своєчасне приймання продукції від господарства, забезпечують його діючими стандартами, технічними умовами та іншими документами. Саме молокозаводом і здійснюється оцінка якості молока, вони розраховуються за продукцію, повертають відвійки і сироватку господарству, проводять інструктаж і консультації з питань завдання – приймання молока і молочної продукції.

При відправці молока до молокозаводу на кожну партію продукції господарство виписує товарно-транспортну накладну (форма № 4-СТ-мол сировина). Молокозавод в другому екземплярі вказує фактичну масу, якість прийнятої продукції, час надходження і вибуття молоковозу, час початку і закінчення приймання молока. На прийняту продукцію Кременчуцький молокозавод видає приймальні квитанції (форма №ЗМ-5-мол). Розрахунки з господарством за молоко проводять відповідно до діючих закупівельних цін за укладеним договором.

Для контролю якості молока в господарстві застосовують прилад «Екомілк», він визначає якісні показники молока: відсотковий вміст жиру, білка, сухий знежирений молочний залишок, кислотність, вміст води,

щільність, температуру точки замерзання молока, вміст солей.

В господарстві суворо контролюють якість молока на наявність антибіотиків і сульфамідних речовин, для цього використовують Дельвотест. Він показує чи наявні антибіотики в молоці і молочних продуктах. Оригінальний сухий нагрівач інкубатор (рис. 7), який працює від мережі змінного струму напругою 220 В, має ряд серйозних експлуатаційних переваг перед стандартними водяними банями. Контроль температури в порожнині нагріву ампул здійснюється електричним термометром з дисплеєм на рідких кристалах.



Рис.7. Сухий нагрівач-інкубатор.

Контроль часу здійснюється електронним таймером з аналогічним дисплеєм. Комплекти для ампульного тесту є також шприц і достатня кількість одноразових піпеток для відбору проб об'ємом 0,1 мл (рис. 8).

Принцип роботи базується на зміні кольору агару в ампулі, в результаті реакції, яка проходить під дією температури.



Рис.8. Ампули з твердим агаровим середовищем.

Режим роботи працівників в господарстві представлено в таблиці 14.

Таблиця 14.

Режим роботи в дослідній станції

Показник	Час	Тривалість,хв.
1	2	3
Приймання тварин	5.00 – 5.10	10-15
Роздавання кормів	5.10 – 5.50	30-40
Підготовка до доїння	5.50 – 6.00	10-15
Процес доїння	6.00 – 8.00	120
Промивання обладнання	8.30 – 9.00	30
Чистка корів	9.00 – 9.30	30 – 35
Перерва	9.30 – 11.30	120
Виявлення корів в охоті	11.30 – 11.40	10 – 15
Прив'язування корів	11.40 – 12.00	20 – 25
Видача концентратів	12.00 – 12.20	20 – 25
Підготовка до доїння	12.20 – 12.30	10 – 15
Доїння корів	12.30 – 14.00	90 – 100
Промивання молочного обладнання	14.00 – 14.30	30
Перерва	14.30 – 17.00	150

1	2	3
Прив'язування корі	17.00 – 17.20	20 – 25
Видача концентратів	17.20 – 17.40	20 – 25
Підготовка до доїння	17.40 – 18.00	15 – 20
Доїння корів	18.00 – 20.00	120
Промивання молочного обладнання	20.00 – 20.30	30
Передача поголів'я нічному охоронцю	20.30 – 20.50	20

Як видно з даних таблиці 14, що режим роботи включає різну послідовність операцій. Сам графік роботи має раціональну послідовність. Так доярки протягом дня мають дві перерви, це дозволяє використати вільний час для власних потреб.

5. Економічна ефективність виробництва молока

Для нормального функціонування підприємства необхідно, щоб виробництво продукції було рентабельним, тобто приносило прибуток підприємству. Показники ефективності виробництва молока у господарстві наведено в таблиці 15.

Таблиця 15.

Ефективність виробництва молока у 2024 році

Показник	Молоко
Реалізовано продукції, ц	11280,0
Собівартість 1ц продукції, грн.	1350
Собівартість усієї реалізованої продукції, тис. грн.	15228
Реалізаційна вартість 1ц продукції, грн.	1660
Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	18724,8
Прибуток, тис. грн.	3496,8
Рівень рентабельності, %	18,7

Із наведених у таблиці 15 даних видно, що у 2024 році господарство реалізувало 11280 ц молока Реалізаційна вартість молока складає 1350,0 грн. за 1 ц продукції. Прибуток від реалізації молока склав 3496,8 тис. грн.

Таким чином, рівень рентабельності господарства від виробництва молока становив 23,7 %.

6. Охорона навколишнього середовища

Охорона природи в галузі скотарства є одним із ключових напрямів сталого розвитку сільського господарства. Скотарські підприємства, як великі виробники органічних відходів та споживачі природних ресурсів, зобов'язані дотримуватись екологічних вимог для зменшення негативного впливу на довкілля. Комплекс природоохоронних заходів у скотарстві охоплює кілька важливих складових, що реалізуються як на рівні окремих господарств, так і в рамках державної політики.

Насамперед значна увага приділяється раціональному використанню природних ресурсів – землі, води, енергетики. З метою збереження родючості ґрунтів господарства повинні дотримуватися сівозмін, здійснювати контроль за навантаженням на пасовища та не допускати ерозії землі внаслідок перевипасу. Раціональне водокористування передбачає застосування водозберігаючих технологій при прибиранні, напуванні тварин, охолодженні молока тощо.

Одним із найактуальніших аспектів є утилізація і переробка гною та інших органічних відходів. Безконтрольне зберігання або вивезення гною може призвести до забруднення підземних вод, водойм і навколишньої території. Тому скотарські підприємства впроваджують сучасні технології утилізації – компостування, біотермічну обробку, анаеробне бродіння з отриманням біогазу, що не тільки знижує екологічне навантаження, але й дозволяє отримувати додаткову енергію або органічні добрива.

Значну небезпеку становлять викиди парникових газів, зокрема метану, що утворюється під час травлення у жуйних тварин, та аміаку – внаслідок розкладання сечовини і гною. Щоб зменшити ці викиди, у господарствах впроваджують оптимізовані раціони годівлі, утримують тварин у добре вентильованих приміщеннях, застосовують ферментні добавки та природні сорбенти.

До інфраструктурних заходів належить облаштування санітарно-захисних зон, насадження дерев і чагарників навколо тваринницьких

приміщень, які не лише поглинають шкідливі речовини, а й виконують роль природного бар'єра для запахів і пилу.

Сучасні підприємства дедалі частіше впроваджують екологічні сертифікати, системи екологічного менеджменту та автоматизований моніторинг екологічних показників, що сприяє дотриманню екостандартів і підвищує довіру споживачів.

Таким чином, охорона природи в скотарстві не є формальним обов'язком, а важливою складовою ефективною і відповідальною господарської діяльності. Виконання природоохоронних заходів забезпечує збереження навколишнього середовища, покращення якості продукції та підтримку міжнародних стандартів у аграрному секторі України.

7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях у галузі скотарства

У галузі скотарства охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях мають особливе значення через високу інтенсивність фізичної праці, постійний контакт працівників із тваринами, біологічними матеріалами, складною технікою й обладнанням. Захист життя, здоров'я працівників та забезпечення сталого функціонування господарств в умовах кризових ситуацій – це ключові елементи ефективної та відповідальної аграрної діяльності.

Охорона праці в скотарстві охоплює дотримання санітарно-гігієнічних норм, вимог до організації робочих місць, безпечного використання машин, устаткування, доїльних апаратів, систем вентиляції тощо. Особливу небезпеку становлять неавтоматизовані процеси годівлі, доїння, чистки приміщень, а також ризики травматизму під час роботи з великою рогатою худобою. У таких умовах необхідна чітка інструкція з техніки безпеки, проведення вступного та регулярного інструктажу, контроль за використанням засобів індивідуального захисту (спецодяг, рукавиці, протиковзке взуття, респіратори тощо).

До основних факторів ризику належать:

- травмування від тварин (удари, укуси);
- зараження зооантропонозами (туберкульоз, бруцельоз, лептоспіроз тощо);
- ураження електричним струмом (особливо в доїльних залах);
- отруєння дезінфекційними речовинами або газами (аміак, сірководень).

Для зниження ризиків на підприємствах розробляють інструкції з охорони праці, проводять обов'язкові медичні огляди працівників, впроваджують систему управління безпекою праці відповідно до законодавства (наприклад, Закону України «Про охорону праці»).

Безпека в надзвичайних ситуаціях включає дії у випадку пожеж, аварій на виробничому обладнанні, витоку небезпечних речовин, спалахів

інфекційних хвороб серед тварин, а також у воєнний час. У таких умовах важливо мати:

- план евакуації тварин і людей;
- запас засобів для ліквідації аварій (вогнегасники, сорбенти, протигази);
- систему зв'язку з місцевими службами ДСНС, ветеринарною службою, поліцією;
- навчений персонал для швидкого реагування на надзвичайні події;
- журнали інструктажів з безпеки та цивільного захисту.

У сучасних умовах, зокрема під час воєнного стану, додатковими заходами є створення укриттів для персоналу, посилений контроль за електропостачанням, наявність автономних джерел енергії та води, забезпечення логістики в разі блокування шляхів.

Таким чином, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях у скотарстві – це комплекс організаційних, технічних і профілактичних заходів, які мають бути системно впроваджені на кожному підприємстві. Від цього залежить не лише добробут працівників, а й стабільність виробництва, якість продукції та екологічна безпека довкілля.

Висновки і пропозиції

1. Дослідна станція «Ерастівка» є стабільним багатогалузевим господарством із загальною земельною площею 5267 га, з яких 4716 га — сільськогосподарські угіддя. Завдяки розвинутій кормовій базі господарство повністю забезпечене всіма видами кормів: концентратів — 23 988 т, грубих — 9705 т, соковитих — 15 887 т, що відповідає 100% забезпеченості.

2. Поголів'я великої рогатої худоби становить 824 голови, з них корів — 313 голів, або 38 % від загального числа. У структурі стада також налічуються 181 нетель, 190 телиць віком 16–18 міс., 124 голови молодняка старше 12 міс. Усе доросле поголів'я класифіковане як «еліта» або «І клас».

3. Середній вік першого отелення корів становить 27,5 місяців. Переважаючу частку стада (41 %, або 135 голів) складають тварини другої та третьої лактації — найбільш продуктивного періоду.

4. За результатами контрольних доїнь середній надій за 305 днів лактації становив 3780 кг молока, середній вміст жиру — 3,71 %, білка — 3,23 %. Середня жива маса корів становить 568 кг, що є типовим для тварин відповідного типу продуктивності.

5. Господарство застосовує комбіновану систему утримання, яка дозволяє адаптувати технологічні процеси до сезонних умов. Водночас існує потреба у переході до безприв'язного утримання з метою покращення добробуту тварин та оптимізації праці.

6. Годівля організована раціонально, базується на повному забезпеченні власними кормами та функціонуванні власного кормоцеху. Проте є резерви для удосконалення білково-енергетичного балансу раціону в окремі фізіологічні періоди.

7. Ветеринарно-санітарні заходи проводяться регулярно. Запліднюваність тварин досягає 98 %, збереженість молодняка становить 85–86 %. Частота маститів зафіксована на рівні, що не перевищує середньогалузеві норми.

8. Економічна ефективність виробництва молока в господарстві є стабільною: у 2024 році було реалізовано 11 280 ц молока на загальну суму 18724,8 тис. грн. Прибуток склав 3496,8 тис. грн, що забезпечило рівень рентабельності 18,7 %.

Пропозиції:

Враховуючи стан господарства та перспективи розвитку галузі в цілому, пропонуємо наступне:

1. Перехід до безприв'язної системи утримання з зонуванням приміщень, що сприятиме підвищенню надоїв, покращенню мікроклімату та зменшенню захворюваності тварин.

2. Пошук додаткових ринків збуту — розвиток напрямку глибокої переробки молока на території господарства (виробництво сиру, масла, йогуртів) для підвищення прибутковості.

Список літератури

1. Аналітика молочного ринку в умовах війни. – Асоціація виробників молока України, 2024. – [Електронний ресурс]. – <https://avm-ua.org>
2. Білик В. М., Яценко А. С. Основи ветеринарної санітарії та гігієни тварин. – Львів : ЛНАУ, 2022. – 135 с.
3. Білоус Н.І. Інноваційні технології в молочному скотарстві. – К.: Аграрна наука, 2021. – 198 с.
4. Буркат В. П. Основи технології виробництва молока : навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2020. – 312 с.
5. Васич С.Г. Переробка молока: тенденції світового ринку. – Харків, 2022. – 256 с.
6. Ганжа В. І. Сучасні вимоги до мікроклімату у приміщеннях для ВРХ // Вісник аграрної науки. – 2022. – № 5. – С. 45–49.
7. Гнатенко Н.С. Інноваційні технології у молочному скотарстві / Сучасне тваринництво. – 2024. – №2. – С. 23–31.
8. Гордієнко Г.І., Плахотник О.В. Молоко і молочні продукти: значення у харчуванні дітей та дорослих // Медицина сьогодні і завтра. – 2020. – №1. – С. 88–92.
9. Гребенюк С. М. Біозахист у молочному скотарстві: сучасні підходи. // Тваринництво України. – 2023. – № 3. – С. 21–25.
10. Державна служба статистики України. Поголів'я великої рогатої худоби в 2021–2024 рр. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua>
11. Дрига Н. І., Жарков С. О. Порівняння систем утримання ВРХ: зарубіжний досвід і його адаптація в Україні // Вісник аграрної науки. – 2023. – № 9. – С. 55–60.
12. ЄС та FAO. (2023). Підтримка відновлення молочної галузі України. – Режим доступу: <https://www.fao.org/europe>

13. Зінченко О.М. та ін. Молочне скотарство: сучасні аспекти розвитку в Україні // Тваринництво України. – 2023. – №3. – С. 15–19.
14. Калашніков А. П. та ін. Норми і раціони годівлі сільськогосподарських тварин : довід. – К. : Урожай, 2020. – 456 с.
15. Коваленко М.І. Біологічна цінність молока та молокопродуктів: оглядові матеріали. – Київ, 2019. – 128 с.
16. Ковальчук Т. Г., Іщенко П. П. Інновації у молочному скотарстві: зарубіжний досвід та перспективи впровадження в Україні // Тваринництво України. – 2023. – № 2. – С. 10–13.
17. Кравченко В.О. Сучасні методи підвищення продуктивності корів. – Харків: Факт, 2020. – 142 с.
18. Куліш Л.О. Проблеми забезпечення галузі тваринництва кадрами // Аграрна економіка. – 2023. – №1. – С. 54–59.
19. Литвин М.Г. Основи годівлі сільськогосподарських тварин. – Львів: Каменярь, 2019. – 216 с.
20. Литвиненко О.І. Новітні технології переробки молока // Продовольча індустрія. – 2023. – №4. – С. 21–26.
21. Лук'яненко В. Я., Ільченко О. І. Технологія утримання ВРХ: умови, гігієна, мікроклімат // Тваринництво України. – 2021. – № 4. – С. 20–25.
22. Мельник О.І., Ковальчук І.В. Сучасні системи утримання корів // Вісник аграрної науки. – 2022. – №8. – С. 45–50.
23. Мельничук Д.О. Автоматизація в тваринництві: теорія і практика. – Київ: Університетська книга, 2022. – 164 с.
24. Паламарчук А.М., Страшинський В.М. Технологія виробництва молока: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 248 с.
31. Паращенко О.І. Системи утримання дійного стада: ефективність і проблеми. // Тваринництво України. – 2023. – №3. – С. 24–28.

25. Пархоменко Ю. М. Вплив годівлі на продуктивність молочних корів // Вісник аграрної науки. – 2021. – № 9. – С. 74–78.
26. Попова І.М., Власюк Ю.А. Вплив війни на тваринництво України // Агроінком. – 2023. – №3. – С. 25–29.
27. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO). (2023). Аналіз стану агросектору України в умовах війни. – Режим доступу: <https://www.fao.org>
28. Савченко Р.В. Вплив годівлі на якість молока. // Вісник АПК. – 2020. – №6. – С. 31–36.
29. Савчук А. П. Тваринництво України в умовах війни: виклики та адаптаційні рішення // АгроПерспектива. – 2023. – № 10. – С. 14–18.
30. Сидоренко Т.В. Біобезпека у молочному скотарстві. // Агроінформ. – 2022. – №9. – С. 12–15.
31. Скаченко Н.М., Журавель А.О. Хімічний склад молока та його значення в харчуванні людини // Харчова промисловість. – 2021. – №2. – С. 14–18.
32. Тарасенко М. О. Використання AMS на українських фермах // Тваринництво України. – 2024. – № 6. – С. 33–38.
33. Ткачук І. В., Семенова Л. П. Перспективи автоматизації доїння в умовах кадрового дефіциту // Вісник аграрної науки. – 2023. – № 10. – С. 76–82.
34. Халдеев А. В., Мороз В. Ю. Мотивація доїння корів на роботизованих молочних фермах // Науковий вісник НУБіП України. – 2024. – № 9. – С. 45–52.
35. Хміль І.І. Основні проблеми молочного скотарства в Україні //
36. EFSA Panel on Animal Health and Welfare. Scientific Opinion on the welfare of dairy cows. // EFSA Journal. – 2022. – Vol. 20(4). – 1–92.
37. EFSA. Automation and welfare in dairy farming // EFSA Journal. – 2022. – Vol. 20. – No. 4. – P. 1–18. DOI:10.2903/j.efsa.2022.7270.

38. EFSA. Mastitis in dairy cows: risk factors and control. – EFSA Journal. – 2022. – Vol. 20, No. 11. – P. 1–22. DOI:10.2903/j.efsa.2022.7613.
39. European Bank for Reconstruction and Development. (2022). Improving Dairy Farm Efficiency in Ukraine. – [Электронный ресурс]. – <https://www.ebrd.com>
40. European Food Safety Authority. (2023). Animal welfare and hygiene in dairy farming. – [Электронный ресурс]. – <https://www.efsa.europa.eu>
41. FAO. (2023). Dairy sector in Ukraine: current challenges and perspectives. – [Электронный ресурс]. – <https://www.fao.org>
42. GEA Group. GEA FarmView – online monitoring system. – 2024. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gea.com>
43. Hogeveen H., Huizinga H. Automatic milking: techniques and benefits // *Livestock Production Science*. – 2001. – Vol. 72, № 2–3. – P. 157–165.
44. MarketsandMarkets. Milking robots market analysis 2024–2029. – 2024. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.marketsandmarkets.com>
45. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Robotic milking // 2012.
46. Wiggans, G.R. et al. Genomic Selection in Dairy Cattle in the USA // *Journal of Dairy Science*. – 2020. – Vol. 103. – P. 5351–5360.