

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ФУРЛЕТ АНАТОЛІЙ ПЕТРОВИЧ

УДК 636.2.034

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ
КОРІВ В УМОВАХ ПАФ «ЄРЧИКИ» 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 _____ **Анатолій ФУРЛЕТ**

Керівник роботи:
Віта ТРОХИМЕНКО,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2026

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри **біоресурсів, тваринництва та аквакультури**
№ ____ від «____» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«____» _____ 2026 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Анатолій ФУРЛЕТ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Фурлет А.П. Особливості формування молочної продуктивності корів в умовах ПАФ «Єрчики» 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, 2026.

У кваліфікаційній роботі представлені результати дослідження щодо аналізу особливостей формування молочної продуктивності корів в умовах ПАФ «Єрчики». Проаналізовано наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів. Досліджено вплив фізіологічного стану (вік, жива маса, стадія лактації, відтворна здатність, стан здоров'я) на рівень молочної продуктивності. Оцінено вплив технологічних чинників (умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат, організація виробничих процесів) на продуктивність корів.

Ключові слова: молочна продуктивність, лактація, корови, період лактації, технологія.

ANNOTATION

Furlet A.P. Peculiarities of the formation of milk productivity of cows in the conditions of the Yerchiky dairy farm in the Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in a specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissia National University, Zhytomyr, 2026.

The qualification work presents the results of a study on the analysis of the features of the formation of milk productivity of cows in the conditions of the Yerchiky dairy farm. Scientific approaches to the study of the physiological mechanisms of lactation in cows are analyzed. The influence of the physiological state (age, live weight, stage of lactation, reproductive ability, health status) on the level of milk productivity is studied. The influence of technological factors (keeping conditions, feeding system, type of milking, microclimate, organization of production processes) on the productivity of cows is assessed.

Keywords: milk productivity, lactation, cows, lactation period, technology.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ	6
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів ...	8
1.2. Теоретичні основи лактації	10
1.3. Нейрогуморальна регуляція лактації. Роль центральної нервової системи у формуванні молоковіддачі	12
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень.....	15
2.1 Місце та умови проведення досліджень.....	15
2.1.1. Короткі відомості про підприємство	15
2.2 Матеріал і методика дослідження	21
Розділ 3. Результати досліджень.....	22
3.1. Наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів	23
3.1.1. Морфофункціональний підхід. Анатомо-морфологічні основи лактації	23
3.1.2. Ендокринологічний (гормональний) підхід	24
3.1.3. Клітинно-молекулярний підхід	25
3.1.4. Нейрофізіологічний підхід	25
3.1.5. Системно-фізіологічний та інтегративний підхід	26
3.2. Вплив фізіологічного стану (вік, жива маса, стадія лактації, відтворна здатність, стан здоров'я) на рівень молочної продуктивності	27
3.2.1. Вплив віку на молочну продуктивність	27
3.2.2. Вплив живої маси на молочну продуктивність	29
3.2.3. Вплив періоду лактації на молочну продуктивність корів	31
3.2.4. Вплив відтворної здатності на молочну продуктивність корів	32
3.2.5. Вплив стану здоров'я на молочну продуктивність корів	34

3.3. Вплив технологічних чинників (умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат, організація виробничих процесів) на продуктивність корів	35
3.3.1. Вплив умов утримання на молочну продуктивність корів	36
3.3.2. Вплив системи годівлі на молочну продуктивність корів	39
3.3.3. Вплив типу доїння на молочну продуктивність корів	40
3.3.4. Вплив мікроклімату на молочну продуктивність корів	42
3.3.5. Вплив організації виробничих процесів на молочну продуктивність корів	43
Висновки та пропозиції	46
Список використаних джерел	48

Вступ

Молочне скотарство є однією з провідних галузей тваринництва, що забезпечує населення цінними продуктами харчування та формує значну частку аграрного виробництва. В умовах підвищення вимог до якості молока та економічної ефективності господарств особливого значення набуває дослідження закономірностей формування молочної продуктивності корів.

Рівень надоїв і якісні показники молока залежать не лише від генетичного потенціалу тварин, а й від фізіологічного стану організму та технології їх утримання. Недотримання оптимальних параметрів годівлі, мікроклімату, режиму доїння й відтворення призводить до зниження продуктивності та погіршення здоров'я тварин.

Тому комплексне вивчення фізіологічних і технологічних чинників формування молочної продуктивності є актуальним і практично значущим напрямом досліджень, спрямованим на підвищення ефективності виробництва молока.

Метою дипломної роботи є дослідження особливостей формування молочної продуктивності корів з урахуванням фізіологічних та технологічних чинників, а також обґрунтування заходів щодо підвищення рівня надоїв і покращення якісних показників молока.

Для досягнення цієї мети було визначено ряд завдань, зокрема:

1. Проаналізувати наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів.
2. Дослідити вплив фізіологічного стану (вік, жива маса, стадія лактації, відтворна здатність, стан здоров'я) на рівень молочної продуктивності.
3. Оцінити вплив технологічних чинників (умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат, організація виробничих процесів) на продуктивність корів.
4. Розробити практичні рекомендації виробництву.

Об'єктом дослідження є процес формування молочної продуктивності корів під впливом фізіологічних та технологічних чинників.

Предметом дослідження є фізіологічні особливості організму корів та технологічні умови їх утримання, що визначають рівень та якість молочної продуктивності.

Основні положення кваліфікаційній роботі викладені у двох тезах.

1. Площенко О, Левчук В., Фурлет А., Цмех О., Трохименко В. Сучаний стан ведення галузі тваринництва в Україні: виклики та перспективи. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва* : зб наукових праць IV Всеукр. Наук.-практ. Конф., 12 грудня 2024 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 52-53.

2. Фурлет А.П. Фактори впливу та формування молочної продуктивності корів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: наук. теорет. зб. Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип.19. С. 21.

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 52 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць, 10 рисунків, бібліографія нараховує 40 літературних джерел.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів.

Наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів ґрунтуються на комплексному міждисциплінарному аналізі процесів, що забезпечують синтез, секрецію та виділення молока. Лактація розглядається як складний біологічний процес, який регулюється нейроендокринною системою, метаболічними механізмами, станом молочної залози та умовами зовнішнього середовища. Сучасна наука поєднує морфологічні, фізіологічні, біохімічні, молекулярно-генетичні та технологічні підходи для всебічного вивчення цього явища.

Першим фундаментальним напрямом є морфофункціональний підхід, який передбачає дослідження анатомічної будови молочної залози та її структурних компонентів. Вивчається розвиток альвеолярної тканини, стан секреторного епітелію, кровопостачання та іннервація. Особлива увага приділяється процесам мамогенезу (розвитку молочної залози), лактогенезу (початку секреції молока) та галактопоезу (підтримання лактації). Гістологічні та гістохімічні методи дозволяють оцінити активність клітин, інтенсивність синтетичних процесів та структурні зміни на різних стадіях лактації.

Другим важливим напрямом є нейроендокринний підхід. Лактація регулюється складною системою гормонів, серед яких провідну роль відіграють пролактин, соматотропін, окситоцин, кортизол, інсулін, тиреоїдні гормони та статеві стероїди. Дослідження механізмів гормональної регуляції передбачає визначення концентрації гормонів у крові, аналіз їх взаємодії та впливу на секреторну активність молочної залози. Вивчається також роль гіпоталамо-гіпофізарної системи та рефлексу молоковіддачі, який забезпечує виділення молока під час доїння або ссання телям.

Біохімічний та метаболічний підхід спрямований на дослідження обміну речовин у період лактації. Синтез молока потребує значних енергетичних і пластичних ресурсів, тому вивчаються процеси перетворення вуглеводів, ліпідів і білків, баланс енергії, використання глюкози для синтезу лактози, жирних кислот для утворення молочного жиру та амінокислот для синтезу казеїну і сироваткових білків. Особливу увагу приділяють перехідному періоду (від сухостою до початку лактації), коли організм корови зазнає значного метаболічного навантаження.

Фізіологічний підхід передбачає вивчення динаміки лактаційної кривої, тривалості та інтенсивності лактації, впливу віку, живої маси, стадії лактації, відтворної функції та стану здоров'я на молочну продуктивність. Застосовуються методи обліку надоїв, аналізу складу молока, оцінки соматичних клітин як індикатора стану молочної залози. Досліджується також взаємозв'язок між функціональним станом печінки, рубця та молочної залози як єдиної метаболічної системи.

Молекулярно-генетичний підхід є сучасним напрямом досліджень. Він передбачає аналіз експресії генів, відповідальних за синтез молочних білків, ферментів ліпогенезу та регуляторних факторів. Використовуються методи ПЛР-аналізу, секвенування, дослідження поліморфізму генів, що дозволяє оцінити спадкову обумовленість лактаційних процесів і прогнозувати продуктивність. Цей підхід поєднує фізіологію з селекційною роботою.

Експериментально-технологічний підхід полягає у вивченні впливу умов утримання, годівлі, кратності та способу доїння, мікроклімату, рівня стресу на фізіологію лактації. Порівнюються різні раціони, системи утримання (прив'язне, безприв'язне), режими доїння та їхній вплив на гормональний статус і молоковіддачу. Це дозволяє встановити практичні закономірності регуляції лактації в умовах виробництва.

Системний і комплексний підхід об'єднує всі зазначені напрями, розглядаючи лактацію як інтегрований процес взаємодії генетичних,

гормональних, метаболічних і технологічних чинників. Сучасні дослідження активно застосовують математичне моделювання, статистичний аналіз і біоінформатичні методи для прогнозування продуктивності та оцінки ефективності управління лактаційним процесом.

Таким чином, наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів базуються на поєднанні морфологічних, нейроендокринних, біохімічних, метаболічних, молекулярно-генетичних і технологічних досліджень. Лише комплексне застосування цих підходів дозволяє глибоко зрозуміти механізми формування молочної продуктивності та розробити ефективні заходи її підвищення.

1.2. Теоретичні основи лактації.

Біологічна роль лактації у ссавців. Лактація є одним із ключових фізіологічних процесів у ссавців, що забезпечує виживання та нормальний розвиток потомства. Вона спрямована на забезпечення новонароджених високоякісним харчуванням, багатим на білки, жири, вуглеводи, вітаміни та імунні фактори. У корів лактація є також основою молочного виробництва в тваринництві, що визначає економічну ефективність молочної галузі. Біологічна роль лактації проявляється у підтримці енергетичного балансу організму матері, регуляції обміну речовин і адаптації до фізіологічного стресу періоду після отелення.

Анатомо-фізіологічна будова молочної залози корів. Молочна залоза корів складається з чотирьох окремих часток (чотирьох цистерн), кожна з яких має власний канал доїння та систему альвеолярних структур. Основними функціональними одиницями є альвеоли - дрібні сліпі мішечки, вистелені секреторним епітелієм, у яких синтезується молоко. Альвеоли оточені мережею капілярів і міоепітеліальних клітин, що забезпечують живлення клітин та молоковіддачу. Альвеоли об'єднуються у дольки, які зливаються у великі молочні протоки, що відкриваються у сосковий канал.

Іннервація та кровопостачання молочної залози забезпечують адекватний обмін речовин і контроль секреції.

Стадії розвитку молочної залози. Формування молочної залози і процес лактації поділяють на кілька етапів:

1. Мамогенез - розвиток молочної залози від ембріонального періоду до початку статевої зрілості. Включає ріст проток, формування альвеолярної тканини та сполучної тканини, підготовку залози до функціонування.

2. Лактогенез - початок секреції молока, що настає переважно в період перед отеленням. В цей час гормональна регуляція (пролактин, соматотропін, естрогени) стимулює синтез білків, жирів та вуглеводів молока.

3. Галактопоез - підтримання та регуляція лактації протягом усього періоду активного доїння. На цьому етапі визначальну роль відіграють гормональні, фізіологічні та зовнішні чинники (годівля, режим доїння, мікроклімат).

Механізм синтезу та виділення молока. Синтез молока відбувається в секреторних клітинах альвеол молочної залози. Основними компонентами молока є білки (казеїн, сироваткові білки), жири (тригліцериди), лактоза та мінерали. Метаболічно процес забезпечується використанням глюкози, жирних кислот і амінокислот, які надходять із крові.

Молоко накопичується в альвеолярних порожнинах, а виділення забезпечується скороченням міоепітеліальних клітин під впливом окситоцину, який виділяється при стимуляції соска (рефлекс молоковіддачі). Процес молоковіддачі інтегрується з гормональною регуляцією і нервовими імпульсами, що забезпечує синхронність синтезу та виділення молока.

Таким чином, фізіологічні основи лактації включають розвиток молочної залози, гормональну та метаболічну регуляцію, а також механізм молоковіддачі, що визначає продуктивність корів та якість молока.

1.3. Нейрогуморальна регуляція лактації. Роль центральної нервової системи у формуванні молоковіддачі.

Лактація у корів регулюється складною системою взаємодії центральної нервової та ендокринної системи. Центральна нервова система забезпечує швидке сприйняття подразників, що виникають під час доїння або смоктання телям, і передає сигнали до гіпоталамуса. Через нейрони гіпоталамуса стимулюється секреція ключових гормонів, які забезпечують як синтез молока, так і його виділення.

Особливу роль відіграє рефлекс молоковіддачі, який активується при подразненні соска та молочної залози. Імпульси по аферентних нервових волокнах надходять у спинний мозок і далі - у гіпоталамус, що спричиняє викид окситоцину з задньої частки гіпофіза та підвищує скорочення міоепітеліальних клітин альвеол. Таким чином, центральна нервова система є координуючим механізмом, що інтегрує зовнішні стимули і внутрішньоорганічні процеси лактації.

Вплив гормонів на продуктивність.

Гормональна регуляція лактації забезпечує синтез, накопичення та виділення молока. Основними гормонами є:

1. Пролактин - стимулює синтез білків молока і розвиток секреторного епітелію. Його концентрація особливо висока на початку лактації та під час активного росту альвеолярної тканини.

2. Соматотропін (гормон росту) - впливає на обмін речовин у корові, підвищує утилізацію енергії та білка для синтезу молока, збільшує продуктивність.

3. Окситоцин - основний гормон молоковіддачі; викликає скорочення міоепітеліальних клітин альвеол, що забезпечує виділення молока у протоки.

4. Кортизол - підтримує енергетичний обмін та адаптаційні процеси організму, стимулюючи мобілізацію резервів для синтезу молока.

5. Інсулін - регулює обмін глюкози, необхідної для синтезу лактози, і впливає на продуктивність молока.

6. Естрогени та прогестерон - контролюють розвиток молочної залози у період вагітності, підготовку до лактації, а також впливають на структуру альвеолярної тканини.

Координація дії цих гормонів забезпечує не лише синтез молока, але і підтримання його якісних показників, таких як вміст білка, жиру та лактози.

Рефлекс молоковіддачі та його фізіологічні особливості.

Рефлекс молоковіддачі є найважливішим нейрогуморальним механізмом, що забезпечує виділення молока з альвеол у молочні протоки. Він запускається механічним подразненням соска (ссанням теляти або доїнням) і включає такі етапи:

1. Подразнення шкіри соска.
2. Проведення нервового імпульсу до спинного мозку та гіпоталамуса.
3. Викид окситоцину з задньої частки гіпофіза.
4. Скорочення міоепітеліальних клітин альвеол і перехід молока до великих проток та цистерн.

Фізіологічні особливості рефлексу включають залежність від психоемоційного стану корови, кратності та тривалості доїння, рівня стресу, шуму та інших зовнішніх чинників. Стрес або неправильна організація доїння може пригнічувати викид окситоцину, що знижує ефективність молоковіддачі.

Таким чином, нейрогуморальна регуляція лактації забезпечує інтеграцію нервових та гормональних сигналів, що гарантує оптимальний синтез і виділення молока, а також стабільність продуктивності корів у різних умовах утримання.

Аналіз наукових джерел показує, що фізіологічні механізми лактації у корів є складним і багаторівневим процесом, що регулюється як внутрішніми біологічними чинниками, так і зовнішніми умовами утримання. Наукові підходи до вивчення лактації поєднують морфологічні, фізіологічні,

біохімічні, нейроендокринні та молекулярно-генетичні методи, що дозволяє всебічно оцінити процеси синтезу та виділення молока, а також виявити фактори, що обмежують продуктивність.

Теоретичні основи лактації підтверджують важливість стадій розвитку молочної залози - мамогенезу, лактогенезу та галактопоезу - для формування продуктивного потенціалу корів. Синтез молока відбувається в альвеолярних клітинах під впливом гормональних і метаболічних механізмів, а виділення молока забезпечується функціонуванням міоепітеліальних клітин та механізмом молоковіддачі.

Нейрогуморальна регуляція лактації є ключовим фактором забезпечення молочної продуктивності. Центральна нервова система координує рефлекс молоковіддачі, сприймаючи подразнення соска та передаючи сигнали до гіпоталамуса для стимуляції виділення окситоцину. Водночас гормони — пролактин, соматотропін, окситоцин, кортизол, інсулін, естрогени та прогестерон - регулюють синтез молока, його склад та інтенсивність лактації. Злагоджена взаємодія нервових і гуморальних механізмів забезпечує стабільність молочної продуктивності та адаптацію організму корови до фізіологічних і технологічних навантажень.

Таким чином, сучасні наукові дослідження підтверджують, що формування молочної продуктивності корів визначається комплексом фізіологічних механізмів, регульованих нейрогуморальною системою. Розуміння цих процесів створює основу для оптимізації технологічних умов утримання, годування та доїння, що дозволяє реалізувати генетичний потенціал тварин і підвищити ефективність молочного виробництва.

Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1 Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про підприємство

ПАФ «Єрчики» - це діюче сільськогосподарське підприємство, зареєстроване як приватна агрофірма в Україні.

Повна юридична назва: Приватна агрофірма «Єрчики».

ЄДРПОУ: 03745025.

Дата реєстрації: 19 лютого 2000 р.

Юридична адреса: с. Єрчики, Житомирський район, Житомирська область, Україна.

Статус підприємства: зареєстровано та діє.

Керівництво та власники. За даними відкритих реєстрів, керівником підприємства є Мирослав Володимирович Дідківський. У різні роки в структурі власників і бенефіціарів фігурували члени родини Дідківських.

Основні види діяльності. За даними ЄДР, підприємство має широкий спектр діяльності, який охоплює:

Вирощування зернових культур, бобових і насіння олійних.

Розведення великої рогатої худоби, у тому числі молочних порід (що безпосередньо пов'язано з темою молочної продуктивності).

Додаткові сільськогосподарські напрямки: овочівництво, баштанні, вирощування коренеплодів, допоміжна діяльність у тваринництві.

Торгівля тваринами, кормами та харчовими продуктами як оптова, так і роздрібна.

Підприємство також здійснює виробництво дерев'яної тари, надає транспортні та орендні послуги тощо.

Стратегія та виробничі напрямки. За тематичними джерелами (аграрні роботи і дослідження), ПАФ «Єрчики» - це багатопрофільне господарство, що спеціалізується на вирощуванні зернових і коренеплодів, виробництві

кормів, розведенні великої рогатої худоби (в тому числі молочної та м'ясної), виробництві молочних продуктів.

Підприємство розташоване в лісостеповій зоні з чорноземними ґрунтами й оптимальними кліматичними умовами для тваринництва та рослинництва.

Фінансові і виробничі аспекти. За деякими даними підприємство має значний статутний капітал - приблизно 7 500 000 грн.

Підприємство також бере участь у державних закупівлях як постачальник (зокрема постачання кормів та зернових).

Особливості щодо молочного напрямку. Хоча офіційні реєстри переважно не деталізують продукцію, у спеціальних аграрних оглядах зазначено, що підприємство має у своєму тваринницькому секторі розведення великої рогатої худоби, у т.ч. молочних порід, і виробництво молока як частину діяльності.

Ці дані роблять ПАФ «Єрчики» важливим об'єктом для аналізу технологій виробництва і фізіологічних аспектів формування молочної продуктивності корів при написанні дипломної роботи.

ПАФ «Єрчики» - це стабільно діюче сільськогосподарське підприємство з багаторічною історією (zareєстроване з 2000 р.) в Житомирській області, яке спеціалізується на рослинництві, тваринництві та виробництві кормів і продуктів тваринного походження. Підприємство належить до багатoproфільних аграрних господарств, де поряд із зерновим сектором функціонує також сектор великої рогатої худоби, що робить його релевантним джерелом практичної інформації для досліджень молочної продуктивності.

За інформацією обласних джерел, ПАФ «Єрчики» разом з іншими підприємствами будували товарно-молочні ферми за європейськими стандартами, впроваджували сучасні технології утримання худоби, автоматизовані доїльні блоки та систему охолодження молока до

відвантаження. Це дозволяє створювати комфортні умови для тварин, підвищувати продуктивність та якість молока.

Ці технологічні інвестиції спрямовані на оптимізацію умов утримання, поліпшення мікроклімату та використання сучасного обладнання для доїння - всі ці фактори є важливими для підвищення молочної продуктивності й відповідають сучасним стандартам виробництва молока.

Підприємство бере участь у державних закупівлях і тендерах, зокрема постачаючи сільськогосподарську продукцію та корми для тварин установам та школам, що свідчить про його активність у місцевому економічному середовищі.

ПАФ «Єрчики» є одним із діючих виробників у сільськогосподарському комплексі Житомирської області, який поєднує рослинницьку та тваринницьку діяльність. Ця структура дозволяє йому не лише вирощувати кормову базу, а й ефективно використовувати її для підтримки молочного та іншого тваринницького напрямку.

Незважаючи на загальні тенденції в молочній галузі України, коли промислові господарства нарощують виробництво молока, в окремих регіонах молочнотоварні ферми збільшують обсяги надоїв та розширюють тваринницьку діяльність, ПАФ «Єрчики» має потенціал для стабільного розвитку молочного напрямку.

Породи корів, що утримуються в господарстві.

На основі наукових досліджень із господарства ПАФ «Єрчики» відомо, що основним поголів'ям молочних корів є такі породи:

Голштинська порода - основна порода молочного напрямку, продуктивні та широко представлені в стаді.

Українська чорно-ряба молочна порода - також значна частина стада.

Українська червоно-ряба молочна порода - присутня меншим числом у стаді (табл. 1).

Ці три породи були предметом аналізу молочної продуктивності в науковому дослідженні, проведеному безпосередньо в умовах ПАФ «Єрчики».

Таблиця 1.

Кількість корів за породами

Порода корів	Кількість у досліджуваній вибірці
Українська чорно-ряба молочна	170 голів
Українська червоно-ряба молочна	19 голів
Голштинська порода	1070 голів

Це дає загальне уявлення про структуру стада, яке використовувалося для статистичного аналізу молочної продуктивності.

За інформацією на підприємстві ПАФ «Єрчики» утримується близько 1 500 корів загального стада великої рогатої худоби, загальне поголів'я ВРХ складає приблизно 3 500 голів.

Це свідчить про те, що голштинських корів найбільше в господарстві, а також представлені інші молочні породи - українська чорно-ряба та червоно-ряба.

У стаді ПАФ «Єрчики» домінує голштинська молочна порода, яка складає основну чисельність корів, поряд із українською чорно-рябою та червоно-рябою молочними породами. Загальне поголів'я корів становить близько 1 500 голів, що дозволяє господарству бути одним із промислових виробників молока в регіоні з розвиненим молочно-товарним сектором.

Надій молока у господарстві ПАФ «Єрчики»

Дослідження продуктивності корів у ПАФ «Єрчики» показують наступні результати за лактаціями:

Перша лактація (305 днів):

Голштинська порода: середній надій - $6750 \pm 49,4$ кг молока.

Українська чорно-ряба: - $6068 \pm 106,7$ кг.

Українська червоно-ряба: - $6179 \pm 377,6$ кг.

Друга лактація:

Голштинські корови дають приблизно $6995 \pm 82,7$ кг за 305 днів, що перевищує продуктивність інших порід.

Українська чорно-ряба - $6527 \pm 163,5$ кг,

Українська червоно-ряба - $6045 \pm 322,9$ кг.

Якісні показники молока.

Вміст жиру. Жирномолочність - ключовий показник якості, що впливає на харчову цінність і технологічні властивості молока. У стаді ПАФ «Єрчики»:

Голштинські: 3,73 %

Українська чорно-ряба: 3,73 %

Українська червоно-ряба: 3,67 %

Ці значення відповідають типовим показникам молока промислових господарств і є прийнятними для переробки на молочні продукти.

Молочний білок. Один із важливих показників якості молока, що визначає технологічні властивості при виготовленні кисломолочних продуктів і сирів. У господарстві:

Голштинські: 3,09 %

Українська чорно-ряба: 3,07 %

Українська червоно-ряба: 3,12 %

Це свідчить про достатню протеїнову складову молока для молочної промисловості.

Загальні якісні параметри першої лактації (по первістках). За іншим дослідженням стада (племзавод ПАФ «Єрчики») середні показники молодого стада наведені в таблиці 2.

Таблиця 2.

Загальні якісні параметри першої лактації (по первістках)

Показник	Значення
Надій молока за 305 днів	5004 ± 44 кг
Жирномолочність	$3,97 \pm 0,02$ %
Молочний жир	$198,5 \pm 1,9$ кг
Білковомолочність	$3,09 \pm 0,01$ %
Молочний білок	$154,8 \pm 1,4$ кг

Ці дані показують продуктивність молодих корів-первісток в господарстві.

Високі надої: голштинські корови демонструють значно вищу продуктивність у порівнянні з українськими породами, що характерно для високопродуктивного молочного стада.

Добра жирномолочність: середній вміст жиру (3,7-3,8 %) відповідає стандартам молока хорошої якості для переробки на молочні продукти та відповідає вимогам безпеки й харчової цінності.

Протеїновий склад: рівень білка (3,07-3,12 %) забезпечує хороші технологічні властивості молока для сирів, йогуртів та інших продуктів.

У ПАФ «Єрчики» машинне доїння здійснюється доїльною установкою «Паралель». У ПАФ «Єрчики» здійснюється трьохразове доїння.

У ПАФ «Єрчики» стадо корів характеризується високою молочною продуктивністю, особливо серед голштинської породи, з середніми надоями у першій та другій лактаціях від 6000 до 7000 кг молока за 305 днів. Якість молока відповідає сучасним вимогам молочної галузі: жирність 3,7-4,0 % і білок 3,0-3,1 %, що робить його придатним для переробки й ефективного використання у виробництві молочних продуктів.

2.2. Матеріал і методика дослідження

Дослідження проведені в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області за схемою рис. 1.

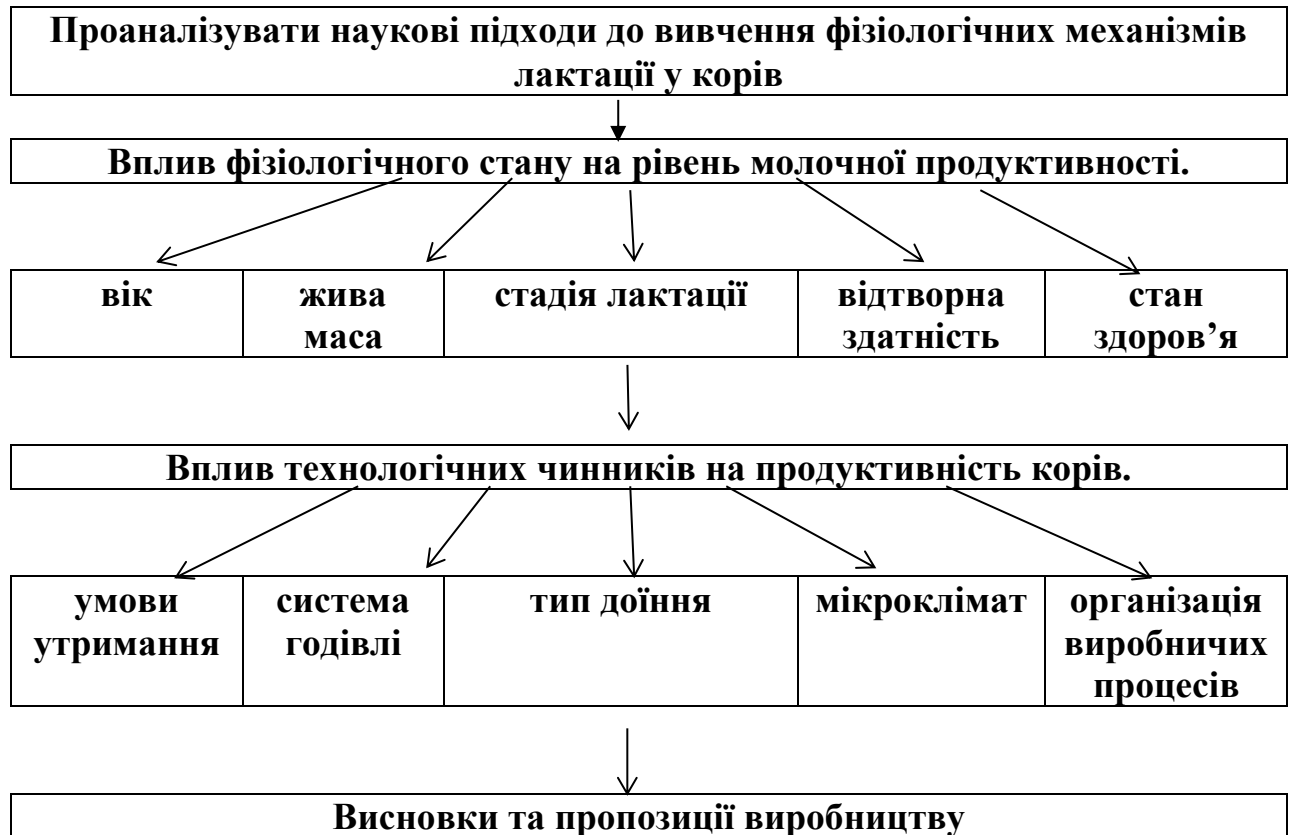


Рис. 1. Схема проведення досліджень

Об'єктом дослідження є процес формування молочної продуктивності корів під впливом фізіологічних та технологічних чинників.

Предметом дослідження є фізіологічні особливості організму корів та технологічні умови їх утримання, що визначають рівень та якість молочної продуктивності.

Метою дипломної роботи є дослідження особливостей формування молочної продуктивності корів з урахуванням фізіологічних та технологічних чинників, а також обґрунтування заходів щодо підвищення рівня надоїв і покращення якісних показників молока.

Для досягнення цієї мети було визначено ряд завдань, зокрема:

1. Проаналізувати наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів.

2. Дослідити вплив фізіологічного стану (вік, жива маса, стадія лактації, відтворна здатність, стан здоров'я) на рівень молочної продуктивності.
3. Оцінити вплив технологічних чинників (умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат, організація виробничих процесів) на продуктивність корів.
4. Розробити практичні рекомендації виробництву.

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Наукові підходи до вивчення фізіологічних механізмів лактації у корів.

Лактація у корів є складним багаторівневим фізіологічним процесом, що забезпечує синтез і виділення молока після отелення. Вона має надзвичайне значення як з біологічної точки зору (вигодовування потомства), так і з господарської - у молочному скотарстві. Наукове вивчення механізмів лактації спрямоване на з'ясування гормональної регуляції, клітинних процесів синтезу молока, нейроендокринних механізмів молоковіддачі, а також факторів, що впливають на продуктивність.

Сучасні дослідження базуються на комплексному поєднанні морфологічних, фізіологічних, біохімічних, молекулярно-генетичних і системно-біологічних підходів.

3.1.1. Морфофункціональний підхід. Анатомо-морфологічні основи лактації.

Морфофункціональний напрям дослідження ґрунтується на вивченні анатомічної будови та гістологічної структури молочної залози корів.

Молочна залоза складається з часток, що містять альвеоли. Альвеоли вистелені секреторним епітелієм. Міоепітеліальні клітини забезпечують скорочення та молоковіддачу. Розвинена система молочних проток транспортує молоко до цистерни вимені.

Основні структурні компоненти: альвеоли, молочні протоки, молочна цистерна, сосковий канал, міоепітеліальні клітини (рис. 2).

Розвиток молочної залози проходить кілька етапів:

1. Пубертатний розвиток.
2. Активний ріст під час тільності.
3. Лактація.
4. Інволюція в сухостійний період.

Морфологічні дослідження дозволили встановити залежність між ступенем розвитку паренхіми та рівнем молочної продуктивності.



Рис. 2. Будова молочної залози корови

Молочна залоза корови є видозміненою потовою залозою і складається з чотирьох часток, кожна з яких функціонує автономно.

Структурною одиницею є альвеола, вистелена секреторними епітеліальними клітинами. Між альвеолами розташована сполучна тканина, кровоносні судини та нервові закінчення (рис.).

3.1.2. Ендокринологічний (гормональний) підхід.

Основні гормони лактації:

1. Пролактин - стимулює синтез молока.
2. Окситоцин - забезпечує рефлекс молоковіддачі.
3. Соматотропний гормон (СТГ) - підвищує молочну продуктивність.
4. Кортизол - бере участь у диференціації клітин.
5. Естрогени і прогестерон - регулюють розвиток залози під час тільності (рис. 3).



Рис. 3. Основні гормони, які впливають на лактацію

Лактація контролюється складною нейроендокринною системою, де ключову роль відіграє гіпоталамо-гіпофізарна регуляція. Лактація регулюється складною нейроендокринною системою.

Біохімічні дослідження спрямовані на механізми синтезу казеїну, утворення молочного жиру, транспорт глюкози та синтез лактози, енергетичний обмін у секреторних клітинах.

Лактоза є головним осмотичним фактором, що визначає об'єм молока. Виявлено роль ацетату та β -гідроксибутирату як попередників синтезу жирів. Доведено значення амінокислот у синтезі білків молока.

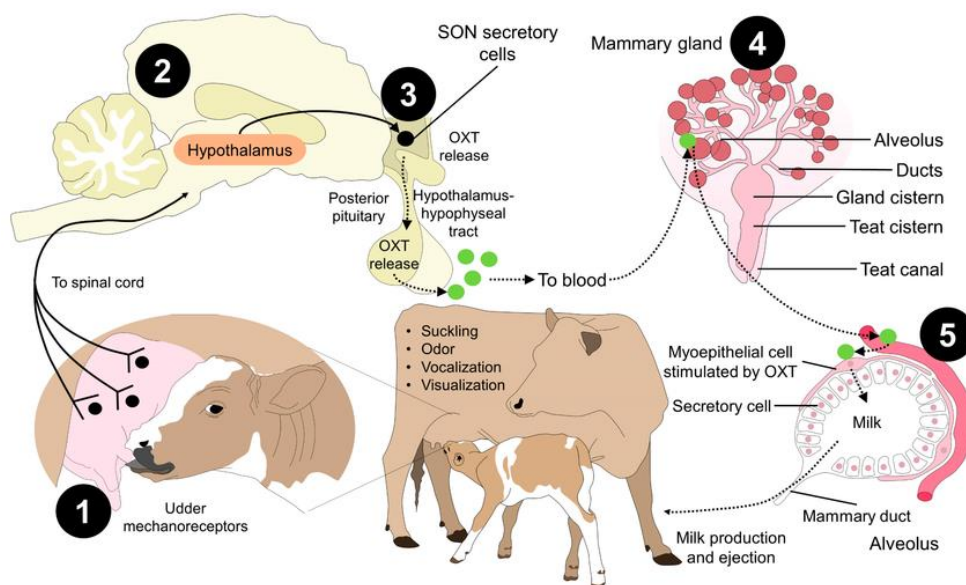
3.1.3. Клітинно-молекулярний підхід.

Сучасні дослідження зосереджені на експресії генів казеїну, сигнальних шляхах (JAK-STAT), регуляції транскрипції, апоптозі клітин під час інволюції.

Цей підхід дозволяє пояснити механізми регуляції лактації на рівні генів і білків.

3.1.4. Нейрофізіологічний підхід.

Особливу увагу приділяють рефлексу молоковіддачі, подразнення рецепторів соска, передача імпульсу до гіпоталамуса, виділення окситоцину гіпофізом, скорочення міоепітеліальних клітин (рис. 4).



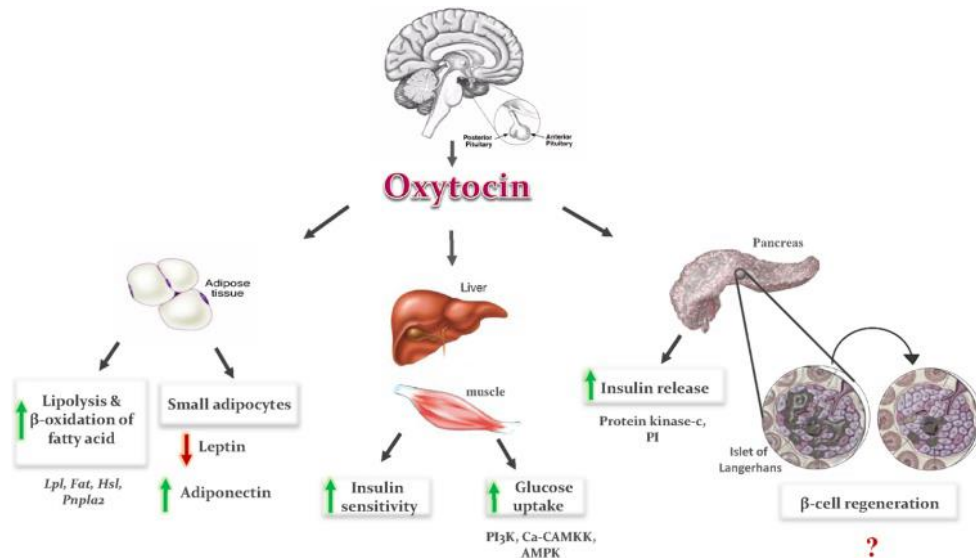


Рис. 4. Схематичне зображення рефлексу молоковіддачі

Дослідження підтвердили вплив стресу на пригнічення молоковіддачі через блокування секреції окситоцину.

3.1.5. Системно-фізіологічний та інтегративний підхід.

Сучасна наука розглядає лактацію як багаторівневу регуляторну систему, результат взаємодії ендокринної, нервової та метаболічної систем, процес, що залежить від генотипу та умов утримання (табл. 3).

Порівняльний та еволюційний підхід.

Порівняння лактації у різних видів дозволяє виявити універсальні механізми, встановити видоспецифічні особливості, зрозуміти адаптивне значення високої молочної продуктивності у великої рогатої худоби.

Таблиця 3

Наукові підходи до вивчення лактації у корів

Підхід	Рівень дослідження	Основний акцен
Морфологічний	Органний	Будова залози
Ендокринний	Системний	Гормональна регуляція
Біохімічний	Клітинний	Синтез компонентів молока
Молекулярний	Генетичний	Регуляція експресії генів
Нейрофізіологічний	Рефлекторний	Молоковіддача
Системний	Інтегративний	Взаємодія всіх механізмів

Отже, лактація є складним інтегрованим фізіологічним процесом. Її регуляція здійснюється на багатьох рівнях - від генетичного до організменного. Сучасні молекулярні технології значно розширили розуміння механізмів синтезу молока. Комплексний міждисциплінарний підхід є найбільш ефективним у дослідженні лактації. Результати наукових досліджень активно впроваджуються у селекцію та підвищення продуктивності молочного скотарства.

3.2. Вплив фізіологічного стану (вік, жива маса, стадія лактації, відтворна здатність, стан здоров'я) на рівень молочної продуктивності.

Молочна продуктивність корів є результатом складної взаємодії генетичних, фізіологічних та середовищних факторів. Одним із ключових чинників є фізіологічний стан тварини, який включає вік, живу масу, стадію лактації, відтворну здатність і стан здоров'я. Кожен із цих компонентів безпосередньо впливає на функціональну активність молочної залози, гормональну регуляцію, інтенсивність обміну речовин і загальний енергетичний баланс організму.

Розуміння цих закономірностей має важливе значення для оптимізації технології утримання та підвищення економічної ефективності молочного виробництва.

3.2.1. Вплив віку на молочну продуктивність. Вік корови є одним із ключових фізіологічних факторів, що визначає рівень її молочної продуктивності. Він впливає на ступінь розвитку молочної залози, інтенсивність обміну речовин, гормональний фон, стан здоров'я та здатність організму ефективно використовувати поживні речовини для синтезу молока. Динаміка надоїв упродовж життя тварини має закономірний характер і тісно пов'язана з кількістю лактацій.

Вік корови тісно пов'язаний із її фізіологічною зрілістю та розвитком молочної залози.

Перша лактація зазвичай характеризується нижчим рівнем продуктивності порівняно з наступними. це можна пояснити неповним фізіологічним розвитком організму. Первістки ще продовжують рости, тому частина поживних речовин спрямовується не лише на синтез молока, а й на формування тканин. У корів першої лактації менший розвиток секреторної паренхіми молочної залози, кількість альвеол і площа секреторного епітелію ще не досягають максимального рівня. Гормональна система ще проходить адаптацію до повноцінного лактаційного циклу.

У середньому продуктивність першої лактації становить 70–85% від максимальної.

У 2-4 лактації (період максимальної продуктивності) повністю сформована молочна залоза, оптимальний гормональний баланс, найвища інтенсивність обміну речовин, максимальний рівень надоїв. Цей період вважається фізіологічно найсприятливішим для молочної продуктивності.

Старший вік (після 6-7 лактацій) відбувається зниження функціональної активності тканин, поступова інволюція частини секреторних клітин, підвищена схильність до захворювань. З віком продуктивність поступово знижується.

З віком змінюється не лише загальний рівень надоїв, а й форма лактаційної кривої. У молодих корів пік продуктивності менш виражений. У зрілих - чіткий і високий пік на 40-60 день лактації. У старших - скорочена тривалість високопродуктивного періоду. З віком збільшується кількість альвеол і секреторних клітин до досягнення максимуму, після чого відбувається поступова їх редукція. Оптимальний гормональний баланс формується у 2-4 лактації; у старших тварин можливі збої в регуляції пролактину, соматотропіну, інсуліну. Молоді тварини частину енергії витрачають на ріст, старші - мають знижену ефективність використання поживних речовин.

Таким чином, пік молочної продуктивності припадає на 3-5 лактації. Вік є закономірним біологічним фактором, що визначає молочну

продуктивність. Максимальні надой спостерігаються у корів середнього віку (3-5 лактація). Перша лактація характеризується нижчими показниками через неповний розвиток організму. У старшому віці продуктивність знижується внаслідок інволютивних та метаболічних змін. Рациональне формування вікової структури стада підвищує економічну ефективність молочного виробництва (табл. 4).

Таблиця 4**Вікова динаміка надой корів**

Вік корови (роки)	Середній річний надій молока (л)	Коментар
2 (перша лактація)	4500-5500	Молоді корови тільки починають проявляти молочну продуктивність, часто нижчий надій
3	5500-6500	Продуктивність зростає, корова вже сформована фізіологічно
4	6000-7000	Пік молочної продуктивності зазвичай спостерігається у 3-5 років
5	5800-6800	Продуктивність стабільна, можливе невелике зниження після піку
6	5500-6500	Починається поступове зниження продуктивності
7	5000-6000	Вікове зниження молочної продуктивності стає більш помітним
8 і більше	4000-5500	Старші корови дають менше молока, важливий контроль стану здоров'я

Максимальні надой спостерігаються у корів віком 3-5 років. Після 5-6 років продуктивність поступово знижується. Вік корови - важливий фактор при плануванні стада і прогнозуванні молочної продуктивності.

3.2.2. Вплив живої маси на молочну продуктивність. Жива маса корови є показником розвитку організму та його енергетичних резервів. Жива маса корови - це важливий фізіологічний показник, який суттєво

впливає на молочну продуктивність. Вона відображає загальний фізичний розвиток тварини, запас енергії та здатність до лактації.

Невеликі корови (менше середньої породи, <400 кг) мають менші апетит та об'єм шлунка, тому споживають менше корму. Надої молока, як правило, нижчі – 3-4 тис. л за лактацію для молодих порід. Часто швидше досягають піку лактації, але продуктивність обмежена фізіологічно.

Середня жива маса (400-600 кг) оптимальна для більшості молочних порід (наприклад, голштинської). Мають достатньо резервів для підтримки високої лактації. Надої молока за лактацію зазвичай становлять 5-7 тис. л. Споживання корму відповідає потребам для підтримки як продуктивності, так і здоров'я.

Великі корови (>600 кг) мають великі потреби в енергії, високий апетит. Можуть демонструвати високі надої (до 8 тис. л), але ефективність використання корму може знижуватися. Перевищення оптимальної маси призводить до надмірного накопичення жиру, що може негативно впливати на відтворну здатність та здоров'я кінцівок (табл. 5).

Таблиця 5.

Залежність середніх надоїв молока від живої маси корів

Жива маса корови (кг)	Середній річний надій молока (л)	Коментар
<400	3000-4000	Менший об'єм шлунка, нижчий апетит → нижчі надої
400–500	4500-5500	Оптимальна маса для середньої породи, достатньо резервів енергії
500–600	5500-6500	Висока продуктивність, добре споживання корму
600–700	6000-7000	Великі корови можуть давати багато молока, але ефективність корму нижча
>700	5000-6500	Надмірна маса → зниження продуктивності та ризик ожиріння

Велика жива маса часто означає більші резерви енергії, що дозволяє підтримувати високу продуктивність молока навіть при дефіциті корму. Оптимальна маса забезпечує правильний метаболізм ліпідів і білків, які необхідні для синтезу молока. Надмірна маса може спричиняти метаболічні порушення, зменшувати активність травної системи та призводити до ожиріння вимені, що знижує ефективність лактації.

Найвища продуктивність досягається у корів із масою 500-700 кг. Менші корови не можуть реалізувати потенціал високих надоїв через обмежений апетит. Надмірно великі корови часто мають знижену ефективність і вищий ризик проблем зі здоров'ям.

3.2.3. Вплив періоду лактації на молочну продуктивність корів.

Лактаційний період - це час від першого до останнього доїння після отелення, і він суттєво визначає рівень молочної продуктивності. Продуктивність молока змінюється в різні фази лактації через фізіологічні та метаболічні процеси в організмі корови.

1. Фази лактації

Рання лактація (1-60 день після отелення). Надої швидко зростають, корова входить у пік лактації. Споживання корму часто не встигає за потребами організму → можливий дефіцит енергії, що впливає на стан здоров'я та відтворну здатність. Типові надої: 25-35% від річного об'єму молока припадає на перші 2 місяці.

Пік лактації (60–90 день після отелення). Максимальні добові надої (найвища продуктивність). Організм корови ефективно перетворює корм на молоко. Пік може наступати у різний час залежно від породи, годівлі та віку корови.

Середня лактація (90-180 день). Надої поступово зменшуються (поступовий спад продуктивності). Важливий правильний баланс раціону для підтримки здоров'я та стабільності молока.

Пізня лактація (180-305 день). Надої значно знижуються. Організм готується до сухостійного періоду та наступного отелення. Енергетичні

потреби знижуються, але важливо підтримувати стан тіла корови, щоб уникнути виснаження (табл. 6).

Таблиця 6.

Динаміка молочної продуктивності за фазами лактації

Період лактації	Добовий надій молока (%)	Добовий надій молока (л/день)	Сумарний надій за період (л)
1–60 день (рання)	70–85%	15–25	900–1500
60–90 день (пік)	100%	25–35	750–1050
90–180 день (середня)	70–90%	20–30	1800–2700
180–305 день (пізня)	40–60%	10–20	1250–2500

Загальний річний надій молока для середньостатистичної корови становить 5700-7800 л. Рання та середня лактація забезпечують більшу частину річного об'єму молока. Пік лактації визначає максимальний рівень продуктивності, на який орієнтуються у плануванні годівлі.

Надої молока залежать від фази лактації, і пік продуктивності спостерігається приблизно через 2-3 місяці після отелення. Правильне харчування, догляд і здоров'я корів у ранню та середню лактацію критично впливають на сумарний річний надій. Контроль стану тіла корови та корекція раціону у пізню лактацію допомагають підготувати корову до наступного циклу.

3.2.4. Вплив відтворної здатності на молочну продуктивність корів. Репродуктивний статус безпосередньо пов'язаний із гормональною регуляцією.

Після отелення у корів відбувається зниження прогестерону, активізація пролактину, запуск секреторної функції молочної залози.

Ці стани призводять до гормонального дисбалансу та зниження молочної продуктивності.

Відтворна здатність корів — це здатність тварини до запліднення, виношування та народження здорового теляти. Вона прямо впливає на

тривалість лактаційного циклу, частоту отелень і, відповідно, на річний надій молока.

Регулярні отелення дозволяють підтримувати оптимальний цикл лактації, що забезпечує стабільний рівень продуктивності. Затримки у заплідненні (пізня осіменіння) призводять до подовження періоду між лактаціями, що знижує середньорічний надій молока. Неплідність або ускладнені отелення знижують загальний річний надій, оскільки корова має менше лактацій за життя.

Під час нормальної репродукції гормони (пролактин, окситоцин) регулюють синтез та виділення молока. Проблеми з репродукцією (наприклад, ановуляція або гормональні порушення) можуть знижувати активність молочних залоз та скорочувати період високої продуктивності. Хороша відтворна здатність дозволяє планувати регулярні лактації з пиком продуктивності, що підвищує ефективність господарства.

Моніторинг циклу осіменіння та відтворної активності корів допомагає підтримувати своєчасні отелення. Висока відтворна здатність пов'язана з оптимальними річними надоями та зменшенням економічних витрат на утримання тварин, які не дають молока. У стаді з проблемною відтворною здатністю часто спостерігають зниження молочної продуктивності на 10-20% за рік (табл. 7).

Таблиця 7.

Вплив відтворної здатності на річний надій молока

Репродуктивний статус корови	Частота отелень (раз/3 роки)	Середній річний надій молока (л)	Коментар
Висока відтворна здатність	3	7000–8000	Регулярні отелення, оптимальний цикл лактації
Середня	2–3	6000–7000	Можливі затримки осіменіння, трохи нижчі надой
Низька	1–2	4000–5500	Проблеми з заплідненням, пропущені лактації → менше молока

Отже, відтворна здатність безпосередньо впливає на тривалість та регулярність лактаційного циклу, а отже — на річні надої. Контроль стану репродуктивної системи корів дозволяє планувати регулярні високопродуктивні лактації. Проблеми з репродукцією можуть призвести до зниження продуктивності на 15-25% за рік.

3.2.5. Вплив стану здоров'я на молочну продуктивність корів.

Стан здоров'я корови є ключовим фактором, який визначає як кількість, так і якість молока. Будь-які захворювання або фізіологічні порушення можуть істотно знижувати продуктивність і впливати на тривалість лактації.

Інфекційні хвороби (мастит, туберкульоз, бруцельоз) можуть знижувати добовий надій молока на 30–50%, погіршують якість молока, збільшують його соматичні клітини, роблячи його непридатним для споживання.

Метаболічні порушення (кетоз, ацидоз, парез) виникають через порушення обміну речовин, дефіцит енергії та мінералів призводять до зменшення лактації та уповільнення відновлення після отелення.

Хвороби травної системи погіршують засвоєння корму, що знижує надходження поживних речовин для молочної залози та прямо впливають на об'єм та жирність молока.

Стресові фактори (погані умови утримання, транспортування, зміни раціону) викликають гормональні коливання, що знижують продуктивність, часто провокують розвиток вторинних захворювань.

Порушення здоров'я змінює обмін речовин, зменшує синтез білків та жирів у молоці. Інфекції та запальні процеси викликають зниження апетиту, що веде до дефіциту енергії для молочної продукції. Хронічні хвороби скорочують тривалість лактації та прискорюють період сухостою.

Профілактика захворювань (вакцинація, контроль за чистотою та годівлею) забезпечує стабільні високі надої. Своєчасне лікування хворих корів знижує втрати продуктивності та економічні витрати. Здорові корови забезпечують максимальну рентабельність молочного господарства (табл. 8).

Таблиця 8.**Вплив стану здоров'я на річний надій молока**

Стан здоров'я корови	Середній річний надій молока (л)	Коментар
Здорові	7000–8000	Оптимальний раціон, профілактика хвороб, стабільна продуктивність
Легкі захворювання	5500–6500	Тимчасове зниження продуктивності, необхідне лікування та контроль раціону
Хронічні або серйозні захворювання	4000–5000	Суттєве зниження надоїв, ризик втрати лактацій, погіршення якості молока

Здоров'я корови визначає ефективність використання корму та синтез молока. Профілактика і лікування хвороб безпосередньо впливають на рівень і якість надоїв. Ігнорування стану здоров'я може призвести до зниження продуктивності на 30-50% та економічних втрат. Здоров'я є ключовим фактором стабільної лактації.

3.3. Оцінити вплив технологічних чинників (умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат, організація виробничих процесів) на продуктивність корів.

В умовах інтенсифікації молочного скотарства особливого значення набуває вплив технологічних чинників на рівень продуктивності корів. Сучасне тваринництво базується не лише на генетичному потенціалі тварин, а й на створенні оптимальних умов їх утримання, що забезпечують реалізацію цього потенціалу в повному обсязі. Навіть високопродуктивні породи не здатні демонструвати максимальні показники надоїв без належної організації виробничих процесів та відповідного технологічного супроводу.

До основних технологічних чинників, що визначають ефективність молочного виробництва, належать умови утримання, система годівлі, тип

доїння, параметри мікроклімату в приміщеннях, а також організація виробничих процесів. Кожен із цих елементів безпосередньо впливає на фізіологічний стан корів, їхній обмін речовин, рівень стресу, стан здоров'я та тривалість господарського використання. Раціонально підібрана система годівлі забезпечує повноцінне забезпечення поживними речовинами, правильна організація доїння сприяє підтриманню здоров'я вимені, а оптимальний мікроклімат запобігає виникненню теплового чи холодового стресу.

Таким чином, комплексний підхід до впровадження сучасних технологій утримання та обслуговування молочного стада є ключовою передумовою підвищення продуктивності корів, покращення якості молока та забезпечення економічної ефективності господарства.

3.3.1. Вплив умов утримання на молочну продуктивність корів.

Умови утримання є одним із ключових технологічних чинників, що безпосередньо впливають на молочну продуктивність корів. Вони визначають рівень комфорту тварин, їх фізіологічний стан, поведінкові реакції, здоров'я та здатність реалізувати генетичний потенціал продуктивності. Неналежні умови спричиняють стрес, зниження споживання корму, порушення обміну речовин і, як наслідок, зменшення надоїв.

Система утримання (рис. 5).



Рис. 5. Системи утримання тварин

Розрізняють прив'язне та безприв'язне утримання корів.

Прив'язне утримання забезпечує індивідуальний контроль годівлі та стану тварин, однак обмежує рухову активність, що може негативно впливати на обмін речовин і репродуктивні показники.

Безприв'язне утримання сприяє більшій рухливості, природній поведінці та зменшенню стресу, що позитивно відображається на молочній продуктивності за умови належної організації простору.

Дослідження свідчать, що комфортне безприв'язне утримання з правильно облаштованими боксами для відпочинку дозволяє підвищити надої на 5–15 % порівняно з застарілими системами.

Комфорт місця відпочинку (рис. 6)



Рис 6. Місця відпочинку тварин

Корова проводить у лежачому положенні 10–14 годин на добу. Саме під час відпочинку активізується кровообіг у вимені, що сприяє синтезу молока. Недостатня площа, жорстке покриття або забруднена підстилка призводять до зменшення тривалості відпочинку, виникнення травм кінцівок і маститів, що безпосередньо знижує продуктивність.

Оптимальні параметри: достатня довжина та ширина боксу, м'яка та суха підстилка (пісок, солома, матраци), регулярне очищення й дезінфекція.

Щільність розміщення тварин

Перенаселеність приміщень спричиняє конкуренцію за корм і місця відпочинку. За перевищення допустимої щільності утримання знижується споживання сухої речовини раціону, підвищується рівень стресу та агресії,

що може зменшити надої на 5-10 %. Оптимальне співвідношення - одна корова на одне місце в боксі та достатня довжина кормового столу.

Санітарно-гігієнічні умови

Чистота приміщень, регулярне видалення гною та сухість підлоги знижують ризик інфекційних захворювань, особливо маститів і хвороб кінцівок. Здоров'я вимені напряму пов'язане з якістю та кількістю молока. Порушення гігієнічних норм призводить не лише до зниження надоїв, а й до погіршення якості молочної продукції.

Мікроклімат у приміщенні (рис. 7)



Рис. 7. Контроль мікроклімату у приміщенні

Оптимальна температура для дійних корів становить $+5 - +20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Перегрівання (тепловий стрес) знижує споживання корму та надої на 10-25 %. Висока вологість і погана вентиляція сприяють розвитку захворювань дихальної системи.

Ефективна вентиляція, системи охолодження (вентилятори, розпилення води), контроль вологості та концентрації аміаку є обов'язковими елементами сучасних молочних ферм.

Отже, умови утримання відіграють визначальну роль у формуванні молочної продуктивності корів. Комфорт, достатній простір, належний відпочинок, гігієна та оптимальний мікроклімат забезпечують повну реалізацію генетичного потенціалу тварин, підвищують їх довговічність і економічну ефективність виробництва молока.

3.3.2. Вплив системи годівлі на молочну продуктивність корів.

Система годівлі є одним із визначальних чинників, що формують рівень молочної продуктивності корів. Навіть за високого генетичного потенціалу тварини не здатні реалізувати його без повноцінного, збалансованого та технологічно правильно організованого раціону. Раціон впливає на обмін речовин, фізіологічний стан організму, репродуктивну функцію, якість молока та тривалість господарського використання корів (рис. 8).



Рис. 8. ПАФ «Єрчики»

На сучасних молочних фермах, зокрема в ПАФ «Єрчики», застосовуються інтенсивні технології годівлі, спрямовані на забезпечення високої продуктивності та стабільної якості молока.

Тип системи годівлі

У молочному скотарстві використовують такі системи:

Індивідуальна годівля - (характерна для прив'язного утримання) - дозволяє точно нормувати раціон, але потребує значних трудових витрат.

Групова годівля - застосовується при безприв'язному утриманні.

TMR (Total Mixed Ration) - повнозмішаний раціон, коли всі компоненти (силос, сінаж, концентрати, мінеральні добавки) ретельно перемішуються і згодовуються одночасно.

Система TMR вважається найбільш ефективною, оскільки забезпечує стабільність споживання поживних речовин, запобігає вибіркового поїданню кормів, підтримує стабільний рівень рН рубця, сприяє підвищенню надоїв на 10-15 %.

Збалансованість раціону. Молочна продуктивність безпосередньо залежить від рівня енергії в раціоні, вмісту перетравного протеїну, достатньої кількості клітковини, мінерального та вітамінного забезпечення.

Нестача енергії в період роздою призводить до негативного енергетичного балансу, зниження надоїв та втрати живої маси. Надлишок концентратів може спричиняти ацидоз, що також негативно впливає на продуктивність і здоров'я корів.

Якість кормів. Високоякісний силос і сінаж із оптимальною вологістю та поживністю є основою раціону. Плісняві, зіпсовані або забруднені корми знижують споживання сухої речовини, погіршують здоров'я тварин і можуть зменшити надої на 15-20 %.

Кратність і режим годівлі. Регулярність роздавання кормів стимулює рівномірне споживання протягом доби. Часте підгортання корму до годівниць підвищує його поїдання, що безпосередньо впливає на рівень лактації.

Отже, система годівлі є ключовим фактором формування молочної продуктивності корів. Раціонально організована годівля, збалансовані раціони, використання повнозмішаних кормових сумішей і контроль якості кормів забезпечують реалізацію генетичного потенціалу стада, підвищують надої та економічну ефективність виробництва молока.

3.3.3. Вплив типу доїння на молочну продуктивність корів.

Тип доїння є важливим технологічним чинником, що безпосередньо впливає на рівень молочної продуктивності, якість молока та стан здоров'я вимені корів. Правильно організований процес доїння забезпечує повне видоювання молока, стимулює лактацію, знижує ризик маститів і сприяє довшому господарському використанню тварин.

Ручне та машинне доїння нині використовується переважно в дрібних господарствах. Воно потребує значних трудових витрат і не завжди забезпечує повне видоювання, що може знижувати продуктивність (рис. 9).



Рис. 9. Типи доїння корів

Машинне доїння є основним у сучасному молочному скотарстві. Воно забезпечує рівномірний вакуум і стабільну стимуляцію вимені, повніше видоювання, скорочення часу доїння, зменшення впливу людського фактора.

За правильно налаштованого обладнання надої можуть бути вищими на 5-10 % порівняно з ручним способом.

Типи доїльних установок

У практиці застосовують різні типи доїльних залів:

«Ялинка» (herringbone) - зручна для середніх господарств, забезпечує швидке обслуговування групи тварин.

«Паралель» - підвищує пропускну здатність і скорочує час доїння.

Карусельні установки - ефективні на великих фермах із великим поголів'ям (рис. 10).



Рис. 10. Типи доїльних установок

Роботизоване доїння - автоматизована система, що дозволяє коровам доїтися добровільно кілька разів на добу.

Роботизовані системи сприяють збільшенню кратності доїння (до 3-4 разів на добу), що може підвищувати молочну продуктивність на 10-20 % завдяки частішій стимуляції секреції молока.

У ПАФ «Єрчики» машинне доїння здійснюється доїльною установкою «Паралель».

Кратність доїння. Традиційно корів доять 2 рази на добу. Перехід на триразове доїння здатний підвищити надої на 8-15 %, особливо в період роздою. Однак при цьому зростають витрати праці та енергоресурсів, тому економічна доцільність має бути обґрунтованою. У ПАФ «Єрчики» здійснюється трьохразове доїння.

Технологічна дисципліна доїння. Важливе значення мають дотримання режиму доїння, правильна підготовка вимені, контроль вакуумного режиму, своєчасне зняття доїльних апаратів. Порушення технології призводить до травмування сосків, розвитку маститів і зниження продуктивності.

Отже, тип доїння суттєво впливає на молочну продуктивність корів. Сучасні механізовані та автоматизовані системи за умови правильного налаштування й дотримання технологічних вимог забезпечують повніше видоювання, зменшення стресу та підвищення надоїв. Раціональний вибір типу доїльного обладнання є важливою складовою ефективного молочного виробництва.

3.3.4. Вплив мікроклімату на молочну продуктивність корів.

Мікроклімат у корівнику — один із ключових факторів, що визначає здоров'я тварин, їх комфорт і рівень надоїв. Навіть за повноцінної годівлі порушення температурного режиму чи вентиляції може знизити молочну продуктивність на 10-30%.

Температура повітря. Оптимальна температура для дійних корів +5 - +20 °С. Найкомфортніша зона (термонеутральна): +8 - +15 °С. Вище +25 °С

виникає тепловий стрес, нижче -5°C - зростають витрати енергії на обігрів організму.

Наслідком теплового стресу може бути зниження споживання корму, падіння надоїв на 10-20%, погіршення заплідненості, підвищення соматичних клітин у молоці.

Вологість повітря. Оптимальна відносна вологість 60-75%, понад 80% - ризик розвитку респіраторних захворювань, менше 40% - пересихання слизових оболонок. Поєднання високої температури та вологості особливо небезпечне.

Вентиляція та швидкість руху повітря. Норма швидкості повітря взимку 0,2-0,3 м/с, влітку 1-2 м/с. Недостатня вентиляція призводить до накопичення аміаку, вуглекислого газу, сірководню. Це знижує імунітет та сприяє маститам.

Освітлення. Оптимальна тривалість світлового дня 16-18 годин при освітленості 150-200 лк. Правильне освітлення може підвищити надої на 5-10% завдяки стимуляції гормональної активності.

Економічні наслідки порушення мікроклімату. Неправильний мікроклімат може спричинити зниження надоїв, погіршення якості молока, збільшення витрат на ветеринарію, скорочення тривалості продуктивного життя корів. У великих господарствах навіть 1 літр втрати молока на корову щодня означає значні фінансові збитки.

Оптимальний мікроклімат це стабільна температура, контрольована вологість, ефективна вентиляція, достатнє освітлення. Забезпечення комфортних умов утримання є не менш важливим, ніж збалансована годівля.

3.3.5. Вплив організації виробничих процесів на молочну продуктивність корів

Раціональна організація виробництва на молочній фермі безпосередньо впливає на надої, якість молока, здоров'я стада та економічну

ефективність господарства. Навіть за однакової годівлі різниця в управлінні може давати +10-25% до продуктивності.

Організація доїння. До ключових факторів можна віднести регулярність доїння (2-3 рази на добу), дотримання чіткої технології підготовки вимені, мінімізація стресу, санітарно-гігієнічні вимоги.

Порушення режиму доїння призводить до зниження надоїв, розвитку маститу, підвищення соматичних клітин. Автоматизовані системи доїння дозволяють стабілізувати процес і зменшити вплив людського фактору.

Організація годівлі. До важливих аспектів можна віднести використання повнораціонних сумішей (TMR), однаковий доступ усіх корів до кормового столу, регулярність роздавання корму, контроль якості кормів.

Нерівномірна годівля спричиняє зниження споживання сухої речовини, ацидоз, падіння молочної продуктивності.

Управління стадом. Організаційні заходи включають групування корів за фізіологічним станом, контроль сухостійного періоду, правильну організацію розтєлення, своєчасну ветеринарну профілактику.

Грамотне управління дозволяє скоротити сервіс-період, підвищити відсоток заплідненості, подовжити продуктивне життя тварин.

Комфорт та логістика в корівнику. Раціональне планування забезпечує зручні проходи, достатня кількість лежаків, мінімізація скупчення тварин, оптимальний рух тварин до доїльної зали.

Перевантаження приміщення знижує надої на 5-15%.

Людський фактор. Професійність персоналу визначає якість виконання технологічних операцій, рівень стресу у тварин, своєчасність виявлення захворювань. Навчання працівників - важливий інвестиційний фактор.

Раціональна організація виробництва забезпечує стабільні високі надої, покращення якості молока, зменшення витрат на лікування, підвищення рентабельності ферми.

Отже, організація виробничих процесів - це система, що включає доїння, годівлю, менеджмент стада та роботу персоналу. Її ефективність безпосередньо визначає рівень молочної продуктивності.

Молочна продуктивність корів формується під комплексним впливом умов утримання та організації виробничих процесів. Оптимальний мікроклімат (температура, вологість, вентиляція, освітлення) забезпечує фізіологічний комфорт тварин, сприяє високому споживанню корму, зміцненню імунітету та стабільності надоїв. Порушення цих параметрів призводить до теплового або холодового стресу, зниження продуктивності, погіршення якості молока й збільшення захворюваності.

Водночас раціональна організація виробничих процесів - доїння, годівлі, управління стадом і роботи персоналу - визначає ефективність використання генетичного потенціалу корів. Чітке дотримання технології, автоматизація процесів і належна кваліфікація працівників мінімізують вплив стресових факторів та підвищують економічну результативність господарства.

Отже, лише комплексний підхід до створення оптимальних умов утримання та грамотної організації виробництва забезпечує стабільну високу молочну продуктивність, якість продукції та конкурентоспроможність молочного підприємства.

Висновки та пропозиції

У результаті виконання кваліфікаційної роботи було проаналізовано особливості формування молочної продуктивності корів.

1. Молочна продуктивність корів є результатом складної взаємодії фізіологічних особливостей тварин та технологічних умов їх утримання. Рівень реалізації генетичного потенціалу безпосередньо залежить від віку, живої маси, стадії лактації, відтворної здатності та загального стану здоров'я корів. Найвищі надої спостерігаються у тварин середнього віку (3-5 лактація), коли організм повністю сформований і здатний максимально ефективно використовувати поживні речовини. У ранній лактації продуктивність стрімко зростає та досягає піку, проте саме цей період є найбільш напруженим з точки зору обміну речовин, що вимагає посиленого контролю годівлі й ветеринарного нагляду. Порушення відтворної функції або наявність захворювань (маститів, метаболічних розладів) призводять до зниження надоїв, погіршення якості молока та скорочення терміну господарського використання тварин.

2. Разом із фізіологічними чинниками вагому роль відіграють технологічні аспекти виробництва. Умови утримання, система годівлі, тип доїння, мікроклімат у приміщеннях та раціональна організація виробничих процесів безпосередньо впливають на рівень молочної продуктивності. Забезпечення комфортного середовища, оптимальної температури й вологості повітря, достатнього простору для відпочинку та руху сприяє зниженню стресу й підвищенню споживання корму. Збалансована годівля із використанням повнораціонних сумішей дозволяє задовольнити потреби організму в енергії та поживних речовинах, особливо у період пікової лактації. Сучасні системи машинного або роботизованого доїння забезпечують стабільність технологічного процесу, покращують гігієну та зменшують ризик виникнення маститів. Важливим фактором є також професійність персоналу та чітке дотримання встановлених режимів роботи.

3. Висока молочна продуктивність досягається лише за умов комплексного підходу, який передбачає врахування як біологічних особливостей тварин, так і оптимізацію технологічних процесів виробництва. Поєднання належного фізіологічного стану корів із раціонально організованою системою утримання та управління стадом забезпечує стабільні надої, високу якість молока й економічну ефективність молочного господарства.

4. Для підвищення молочної продуктивності корів рекомендуємо оптимізувати умови утримання корів, впровадити систему збалансованого годівельного раціону, дотримуватися стандартів гігієни та режимів доїння для зменшення ризику маститів, контролювати мікроклімат у приміщеннях.

Список використаних джерел

1. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славов В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
2. Крафтові технології виробництва продукції тваринництва : навчальний посібник / Т.І. Ковальчук, А.О. Філінська, С.К. Павлюк, В.З. Трохименко, Т.В. Вербельчук, С.П. Вербельчук. Житомир : Вид-во ФОП Худяков О.В., 2025. 232 с.
3. Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.; За ред. О. Т. Бусенка. К.: Аграрна освіта, 2001. 432 с.
4. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін. за заг.ред. В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2019.356с.
5. Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва : навчальний посібник / Т.В. Вербельчук, С.П. Вербельчук, О.О. Лавринюк, Альона Л. Шуляр, О.В. Лісогурська, С.К. Павлюк, Т.І. Ковальчук, В.З. Трохименко, В.В. Кобернюк, Аліна Л. Шуляр, В.П. Ткачук. Житомир : Поліський національний університет, 2025. 430 с.
6. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник в двох томах. Київ: Фірма "Інкос". 2005 416 с.
7. Технологія переробки продукції тваринництва : навчальний посібник / Ковальчук Т.І., Вербельчук Т.В., Трохименко В.З., Вербельчук С.П., Дідух М.І. Житомир : Поліський університет, 2023. 250 с.
8. Пелехатий, М. С., Гунтік, Л. М., Фомюк, Л. В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи тривалого використання. Вісник ДАУ, 2005. № 1. С.120-126.

9. Троценко З.Г. Основні напрями підвищення продуктивності стада великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи. Вісник аграрної науки. 2015. С. 70–73.
10. Бондаренко В.М. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні. Економіка АПК. 2008. № 5. с. 61.
11. Федорович Є. І., Сірацький. Й.З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційно-генетичні особливості. Київ : Науковий світ. 2004. 385 с.
12. Шеремета В.І. Відтворювальна здатність корів залежно від впливу різних факторів у сухостійний період (стан питання) / В.І. Шеремета, В.З. Трохименко // Біоресурси і природокористування. – 2012. – Т. 4, № 3-4. – С. 78-86.
13. Трохименко В.З. Якість молока та молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від періоду лактації / В.З. Трохименко // Мат. всеукраїнської наук-практ. конференції «Актуальні проблеми розвитку галузей тваринництва» – Житомир, ЖНАЕУ. – № 2 (44), т.3. – 2014. - С. 45-48.
14. Трохименко В.З. Якість молока, яке надходить на переробку до ПАТ «Житомирський маслозавод» / В.З. Трохименко, Л.А. Кальчук, В.І. Шеремета // Мат. всеукраїнської наук-практ. конференції «Актуальні проблеми розвитку галузей тваринництва» - Житомир, ЖНАЕУ. – № 2 (52), т.3. – 2015. - С. 304-310.
15. Ковальчук Т.І., Дідух М.І., Трохименко В.З. Дослідження якості сирого молока із господарств різної форми власності. The International Periodic Scientific Journal «Scientific World Journal». Issue №6. Part 1. December 2020. С. 65-70.
16. Біденко В.М., Трохименко В.З., Антонюк В.В., Галицький П.С. Зміни радіоактивності молока та продуктивності корів при застосуванні у годівлі комплексонатів мікроелементів міді, марганцю, цинку. Вісник

Сумського національного аграрного університету Серія «Тваринництво» Випуск 2 (41), 2020. 24-28.

17. Біденко В.М., Трохименко В.З., Маліцький В.О., Маліцька А.С., Дейнека М.В., Пешкова Н.О. Продуктивність, якісний склад та радіоактивність молока корів при підгодівлі їх комплексонатами мікроелементів. Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво» 2021. Вип. 4 (47), 2021. С. 55–60.

18. Безверха Л. М., Трохименко В.З., Бондарчук О. С. Аналіз впливу годівлі на молочну продуктивність великої рогатої худоби. Ефективність агротехнологій Житомирщини : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (10–12 листопада 2021 р.). Житомир : ЖАТФК, 2021, с. 161-165.

19. Trokhymenko Vita, Kovalchuk Tetyana, Bidenko Volodymyr, Zakharin Viacheslav, Pylypchuk Oksana. The prolonged effect of GLUTAM 1Mbiologically active preparation on dairy productivity and milk quality of cows. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciencesvol. 16, 2022, p. 127-136.

20. Трохименко В.З., Ковальчук Т.І., Захарін В.В., Безверха Л.М. Управління якістю тваринницької сировини. Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво» 2023. Вип. 1 (52), 2023. С. 51-58.

21. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навчальний посібник./ Славо В. П., Коваленко О. В., Данчук Л. П., Ковальчук Т. І., Дідух М. І., Біденко В. М., Вербельчук С. П., Трохименко В. З., Кальчук Л. А.; за заг.ред. В. П.Славова, О. В. Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 201 с.

22. Технологія переробки продукції тваринництва : навчальний посібник / Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Трохименко В. З., Вербельчук С. П., Дідух М. І. Житомир : Поліський університет, 2023. 249 с.

23. Безпека та якість продукції тваринництва: навч. посіб. / Павлюк С. К., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П.,

Лісогурська О. В., Шуляр Альона Л. Житомир : Поліський національний університет, 2024. 257 с.

24. Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва : навчальний посібник / Т.В. Вербельчук, С.П. Вербельчук, О.О. Лавринюк, Альона Л. Шуляр, О.В. Лісогурська, С.К. Павлюк, Т.І. Ковальчук, В.З. Трохименко, В.В. Кобернюк, Аліна Л. Шуляр, В.П. Ткачук. Житомир : Поліський національний університет, 2025. 430 с.

25. Башенко М., Хмельничий Л. Актуальність проблеми оцінки молочної худоби за екстер'єрним типом. Тваринництво України. 2002. № 8. С. 17-18.

26. Бондаренко Г. П. Прогнозування молочної продуктивності з урахуванням особливостей лактаційної діяльності первісток чорно-рябої породи різних сезонів отелень Розведення і генетика тварин. К. :Аграрна наука. 2003. Вип. 37. С.35-40

27. Гавриленко М. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації Тваринництво України. 2002. № 3. С. 17-19.

28. Єфіменко М. Я., Хмельничий М. Характеристика чорно-рябої молочної породи Поділля за продуктивними ознаками Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин. Харків, 1998. С.41-43.

29. Новаленко Н., Поліщук О., Вишневська О. Сучасні поняття про якість молока Збірник наукових праць Вінницького НАУ. 2013. С. 82-87.

30. Гончаренко І. В., Димань Т. М. Вплив зоотехнічних факторів на якість і властивості молока. Вісник Білоцерківського ДАУ. 2002. № 24. С. 3-10.

31. Кудлай І., Оцінка молочної продуктивності і якості молока. Тваринництво України. 2008.№2.С.14-18.

32. Пабат В., Гончаренко І. Сучасні вимоги до якості молока у країнах –членах СОТ. Тваринництво України. 2005. №3. С. 12–15

33. Пославська Ю.В. Федорович Є.І. Бабік Н.П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність.

Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького. 2015. № 3 (63). Том 17. С. 297–300.

34. Пославська Ю. В. Вплив окремих паратипових факторів на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Біологія тварин. 2015. Т. 17. № 4. С. 195.

35. Поліщук Т.В. Сила впливу сезону народження на продуктивність та якість молока корів. Аграрна наука та харчові технології. 2019. Вип. 4 (107). Т. 1. С. 113–122.

36. Поліщук Т.В., Лютка Г.І., Ушаков В.М. Технологія підготовки корів до літнього утримання : монографія. ТОВ «Друк», ВНАУ, 2021. 236 с.

37. Поліщук Т.В. Кореляційний зв'язок молочної продуктивності корів із сезоном отелення та сила впливу даного фактора. Аграрна наука та харчові технології. 2019. Вип. 4 (107). Т. 2. С. 83–92.

38. Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В., Шевчук Т. В., Берник І.М., Паладійчук О.Р. Науково обгрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва : монографія. ВНАУ, 2020. 174 с.

39. Площенко О, Левчук В., Фурлет А., Цмех О., Трохименко В. Сучаний стан ведення галузі тваринництва в Україні: виклики та перспективи. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : зб наукових праць IV Всеукр. Наук.-практ. Конф., 12 грудня 2024 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 52-53.*

40. Фурлет А.П. Фактори впливу та формування молочної продуктивності корів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: наук. теорет. зб.* Житомир: Поліський національний університет, 2025. Вип.19. С. 21.