

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДАНЮК ЮЛІЯ ІВАНІВНА

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА У ПАФ «ЄРЧИКИ» ПОПІЛЬНЯНСЬКОГО РАЙОНУ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

Керівник роботи:
Слюсар Микола Вікторович,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів
№ __ від «__» _____ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин
та технології кормів В.В.Борщенко

«__» _____ 2020 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Данюк Юлія Іванівна захистила
кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

(прізвище ,ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Данюк Ю.І. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області.

Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Поліський національний університет, Житомир 2020.

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню та збільшенню надоїв молока. Розглянуто сучасний стан підприємства молочної промисловості України. Проаналізовано основні показники та основні види молочної продукції. Запропоновано першочергові необхідні заходи щодо підвищення рівня розвитку молочної галузі.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, технологія виробництва молока, годівля молочних корів, первинна обробка молока, економічна ефективність.

ANNOTATION

Danyuk YI Analysis and improvement of milk production technology in PAF "Yerchyky" Popilnyansky district of Zhytomyr region. Qualification work on the rights of the manuscript. Qualification work for a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. Polissya National University, Zhytomyr 2020.

Qualification work is devoted to the improvement and increase of milk yield. The current state of the dairy industry of Ukraine is considered. The main indicators and main types of dairy products are analyzed. The priority necessary measures to increase the level of development of the dairy industry are proposed.

Key words: Ukrainian red-spotted dairy breed, technology of milk production, feeding of dairy cows, primary milk processing, economic efficiency.

Зміст

Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Сучасний стан галузі скотарства в Україні	7
1.2. Системи утримання великої рогатої худоби	8
1.3. Інтенсифікація молочного скотарства в Україні та світі	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень	14
2.1.1 Короткі відомості про господарство	14
2.1.2. Забезпечення господарства власними кормами	14
2.1.3. Характеристика галузі тваринництва	16
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
3.1. Матеріал, мета, завдання і методика виконання проекту	19
3.2. Розрахунок технологічних параметрів виробництва молока	19
3.3. Розрахунок технологічних параметрів потоково-цехової системи виробництва молока	22
3.4. Валове виробництво продукції по фермі	24
3.5. Річна потреба ферми у підстилці, воді та вихід побічної продукції	27
3.6. Організація праці та оцінка економічної ефективності	29
Висновки	31
Список використаної літератури	

ВСТУП

Скотарства є однією з інтенсивних галузей продуктивного тваринництва. Галузь молочного скотарства відіграє важливу роль в економіці країн і кожного окремого підприємства. Тваринництво забезпечує стабільне та рівномірне поступлення доходів протягом року. Рациональним використанням трудових ресурсів можна згладжувати сезонність використання праці в сільськогосподарських підприємствах. Ефективність молочного скотарства, як і інших галузях сільського господарства, залежить від закупівлі виробничих одиниць продукції [4,15,24].

Біологічні можливості тваринних та організаційно-економічні особливості вирощування дозволяють виробляти продукцію рентабельно.

Одним з найбільш перспективних шляхів підвищення економічної ефективності виробництва є її інтенсифікація та запровадження в господарствах потокової системи виробництва молока. Більшість економістів-аграрників розуміє інтенсифікацію як форму розподіленого відтворення, при якій на основі додаткових вкладених відбувається зростання виробництва сільськогосподарської продукції при одночасному підвищенні економічної ефективності її виробництва. [7,9,42]

Основними та взаємно-впливовими напрямками інтенсифікації молочного скотарства є селекція, повноцінна та збалансована годівля, спеціалізація та концентрація виробництва на науково-обґрунтованій технології виробництва. [16,27]

В умовах ринкової економіки дуже важливо перевести існуючі комплекси на інтенсивну технологію виробництва молока та використання власних кормів. Таким чином, можна забезпечити рентабельність та конкурентоспроможність продукції. Для цього необхідно, перш за все, включити комплексну механізацію основних виробничих процесів. Це дозволить не лише різко підвищити продуктивність, але і покращити умови праці на робочих місцях виконавців. Важлива роль на сучасному рівні розвитку

молочного скотарства набуває приклад застосування енерго- та ресурсозберігаючих технологій, що дозволяють знизити затрати на виробництво та підвищують рентабельність отримання тваринницької продукції. [3,35,47]

Об'єкт досліджень: галузь молочного скотарства.

Предмет досліджень: технологічні елементи виробництва молока – середньорічне поголів'я, структура стада, технологічні групи, потреба у головомісцях, кормах, підстилці, воді, обслуговуючому персоналі, економічна ефективність.

Мета досліджень: розробка основних проектних напрямків функціонування молочної ферми на 600 голів.

Методи досліджень: загальноприйняті методи технологічного проектування.

Результати досліджень: обґрунтована потреба у кормах, воді, підстилці, обслуговуючому персоналі, для дійного стада.

Галузь застосування: товарні господарства з виробництва молочної продукції.

Практичне значення отриманих результатів: На основі досліджень обґрунтована необхідність посилення кормової бази, оптимізація умов їх утримання, годівлі та відтворної здатності.

Робота виконана на 35 сторінках комп'ютерного тексту.

Містить 17 таблиць.

Бібліографія нараховує 52 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Сучасний стан галузі скотарства в Україні

В останні роки в Україні переважно склалася тенденція скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин. Вона зберігатиметься й у 2020 та 2021 роках [23,38].

Тому метою досліджень є визначення сучасного стану молочного ринку України та окреслення основних напрямків його розвитку.

Аналіз статистичних даних свідчить про те, що в дореформений період галузь молочного скотарства з усією системою переробки та збуту продукції характеризувалася високим рівнем ефективності. Виробництво та рівень споживання молокопродуктів наближався до обґрунтованих норм. Однак, у період реформування сільського господарства відбулося практично повне руйнування організаційно-економічного механізму виробництва та переробки молока, втрачено традиції кооперації та інтеграції в молочній промисловості. Ситуація, яка склалася в галузі молочного скотарства та на підприємствах молочної промисловості України, характеризується, перш за все, відсутністю діючої державної підтримки виробників молока, диспаритетом цін у сільському господарстві, руйнуванням системи матеріально-технічного забезпечення [5,20,39,43].

За матеріалами національного проекту «Відроджене скотарство» основними причинами, що призвели до руйнівних наслідків у скотарстві і продовжують свою негативну дію, є: - нестабільний рівень закупівельних цін на молоко; - недосконалий механізм державного регулювання імпорту продукції; - відсутність вигідної для товаровиробника кредитної політики, спрямованої на оновлення основних засобів виробництва; - слабе інтегрування виробництва, переробки і реалізації молочної продукції, що призводить до різких коливань закупівельних цін на молоко; - низька платоспроможність населення; - значне зменшення кількості великих спеціалізованих підприємств з високим рівнем концентрації поголів'я корів і технологічного забезпечення виробництва

молока; - висока енергоємність виробництва одиниці продукції молочного скотарства та її собівартість; - виробництво основної маси молока (більше 90%) в особистих господарствах населення, яке здійснюється на натуральній основі, що унеможлиблює застосування сучасних технологій їх виробництва. В силу цих негативних факторів значний економічний потенціал галузі не використовується і на половину, надзвичайно низькою залишається якість тваринницької сировини [1,12,34,40].

Для того щоб галузь скотарства була конкурентоспроможна, важливим є зниження собівартість виробництва продукції, особливу увагу слід звернути на годівлю худоби, кормозабезпечення тварин та підвищення концентрації виробництва за рахунок створення умов розвитку інтеграційних процесів в скотарстві і суміжних з ним виробництв [26,31].

В сучасних умовах важливим є не лише нарощування поголів'я худоби, а й підвищення їх продуктивності в результаті ефективних програм селекції. Необхідно відновити та розвивати племінну базу вітчизняного скотарства і матеріально зацікавити племінні господарства вирощувати високоякісний молодняк, з врахуванням сучасних методів його оцінки [32,43].

1.2. Системи утримання великої рогатої худоби

Залежно від особливостей кормовиробництва, напрямки та рівня інтенсивності скотарства в господарствах можуть бути організовані різні системи утримання великої рогатої худоби: стійлова, стійлово-пасовищна, стійлово-табірна, пасовищна [6,11,44].

При високому ступені розораності земельних угідь в умовах великих приміських підприємств з високою концентрацією поголів'я корів застосовують цілорічну стійлового систему змісту. При її організації необхідно забезпечити худобу вигульними майданчиками і прогонами для активного моціону. Всі технологічні операції здійснюються на обмеженому просторі. Годують тварин привізними кормами. Літній раціон тварин складається із зеленої маси однорічних та багаторічних трав і концентрованих кормів. Здоров'я і

продуктивне довголіття корів знаходиться на досить низькому рівні через обмеженість рухів [18].

Стійлово-пасовищна система утримання худоби застосовується в господарствах, забезпечених кормовими угіддями. Найбільша ефективність досягається при загонному пасовищі і порційному стравлюванні трави на довголітніх культурних пасовищах. Випас худоби навесні слід починати при досягненні висоти травостою 13-15 см. При хорошому травостої корова живою масою 600-650 кг за період пасіння в день з'їдає 60-75 кг зеленої маси. Цього достатньо для виробництва 15-18 кг молока на добу без підгодівлі концентрованими кормами [10,13].

Для високопродуктивних корів оптимальна віддаленість пасовищ від ферми не повинна перевищувати 1-1,5 км, для інших - 2 км. Збільшення цієї відстані на кожен кілометр призводить до зниження удою корів на 7-11% і більш. Стійлово-табірна система утримання корів. Застосовується при відсутності або віддаленості пасовищ від виробничих приміщень. В цьому випадку в таборах роблять навіси від дощу і сонця, підсобні приміщення для обслуговуючого персоналу, обладнають доїльні установки мобільного або стаціонарного типів. В цілому, табірне утримання худоби дозволяє максимально використовувати сприятливі сезонні погодні та кормові умови, особливо природні пасовища. При пасовищній системі тварини круглий рік перебувають на пасовищі [28, 33].

1.3. Інтенсифікація молочного скотарства в Україні та світі.

Головною причиною багаторічного відставання вітчизняного тваринництва від рівня високорозвинених країн є невідповідність кормової бази (за обсягом і якістю) продуктивному потенціалу тварин, а також що не відповідають зоотехнічним вимогам умови їх утримання та обслуговування [30].

Для прикладу: відродження тваринництва США починалося з випереджального розвитку галузі кормовиробництва. При формуванні

програми розвитку тваринництва як в господарстві, так і в регіоні первинними повинні бути аналіз і оцінка можливостей кормовиробництва на даній території [17,22].

Потрібно подивитися, що можуть забезпечити ці землі, в яких обсягах, які види кормів. А з цього вже визначати структуру тваринництва, його поголів'я. Практично все посівне простір зайнято пшеницею, хоча сама наявність поголів'я тварин в господарствах говорить про те, що в раціонах повинно бути певна кількість ячменю, вівса, ріпаку. Абсолютно неправильне склалося ставлення до силосних культур. Потрібно відновлювати ці площі, в тому числі і кукурудзи, тому що без силосних культур міцну кормову базу створити не можливо, особливо в південних районах. Недостатні на даний момент і площі під зернобобовими культурами. А без них неможливо вирішити проблему дефіциту білка в кормах [45,50].

До недавнього часу всіх турбувало скорочення поголів'я великої рогатої худоби. Однак потрібно відмовитися від ідеї збільшення обсягів виробництва продуктів тваринництва нарощуванням чисельності поголів'я при посередніх показниках продуктивності худоби. Доцільно закуповувати не телиць, які через два-три роки підуть під ніж, а племінних високопродуктивних биків або їх генетичний матеріал. Ми вміємо трансплантувати ембріони для поліпшення племінних якостей тварин, але це, на жаль, не дуже затребуване. Треба пам'ятати, що з іноземним худобою ми «купуємо» і хвороби, яких у нас немає [4,15,46].

На наш погляд, вилучені первістки в сильних господарствах повинні бути використані в якості ремонтних для таких стад. У товарних господарствах необхідно відновити систему великомасштабної селекції з метою використання групового, а в ряді кращих господарств - індивідуально-групового добору з використанням біопродукції бугаїв-плідників регіональних племоб'єднань. Необхідно вести роботи по впровадженню автоматизованої системи. Однак генетичний потенціал можуть реалізувати тільки здорові тварини. Вченими-ветеринарами понад тридцять років вдосконалюється здоров'я зберігаючи

технології отримання та вирощування телят. І з настанням літньої пори можна позбавлятися від масових шлунково-кишкових і респіраторних хвороб телят до шестимісячного віку. Для цього потрібно всього лише виключити контакт телят зимового і літнього отелень. При цьому тварини, носії бактерій і вірусів, які самі не хворіють, чи не будуть заражати новонароджених телят, які ще не виробили імунітет до збудників хвороб. У літньому таборі в період з червня по вересень вони виробляють імунітет, а після шести місяців багато хвороб їм не страшні [16,37, 52].

Світова практика показує також, що ефективно конкурентоспроможне виробництво тваринницької продукції можливо лише при постійному і своєчасному вдосконаленні застосовуваних технологій на основі останніх досягнень науково-технічного прогресу. Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду ефективного ведення молочного скотарства дозволяє виділити наступні організаційно-технологічні тенденції стратегічного вдосконалення технологій виробництва молока. Безприв'язному спосіб утримання тварин зі зручною технологією і обладнанням для годування і доїння корів, забезпеченням комфортних умов відпочинку на глибокій підстилці або в безпечних боксах з гігієнічними сухими і теплими підлогами. Ця технологія утримання корів дозволяє скоротити витрати праці на виробництво молока в 1,7 - 2 рази в порівнянні з прив'язний при доїнні в молокопровід. Однак її застосування можливе лише при достатній кормовій забезпеченості, що дозволяє організувати годування тварин досхочу основними кормами і нормовану індивідуальну роздачу концентратів під плановану продуктивність. Друге найважливіша умова ефективного застосування безприв'язного утримання корів - досить висока їх продуктивність: на рівні не менше 5 000 - 7 000 кілограмів на корову в рік і відселекціонованих стада, тобто тварини повинні бути вирівняні за надоем [12,43,48].

Доїння корів в доїльних залах, оснащених сучасними доїльними установками з автоматичним режимом роботи і швидким охолодженням молока, із застосуванням комп'ютерних програм для оперативного управління

стадом і фермою в цілому. Системи видалення напіврідкого гною з проходів приміщень надійними і безпечними скребковими або скреперними установками, автоматичним багаторазовим режимом очищення, подачею гною по трубопроводу в сховище і його переробкою на компости або органомінеральні добрива, що виключають забруднення приміщень. Світовий досвід господарств з розвиненим молочним скотарством і результати спеціальних досліджень підтверджують перспективність застосування повноцінних малокомпонентних раціонів на основі грубих, корму, що силосується і комбікорми. Для цих цілей в зарубіжній практиці, а в останні роки в ряді передових господарств нашої країни широко застосовуються спеціальні подрібнювачі-роздавальники кормів [4,22,41].

Різними закордонними фірмами в даний час випускається більше 350 модифікацій такого обладнання у вигляді причіпних, самохідних і стаціонарних установок з горизонтальними і вертикальними ємностями місткістю від 4 до 40 кубометрів, встановленою потужністю від 22 до 160 кВт. Вони оснащуються високоточними ваговимірювальними системами, активними робочими органами для подрібнення грубих кормів в розсипному, тюкованому або рулонному вигляді, змішування їх з силосування і концентрованими кормами і нормованої роздачі. Узагальнення результатів експлуатації «кормоцехів на колесах» підтверджує високу їх ефективність за рахунок підвищення поїдання кормів на 20 - 25 відсотків, зниження питомої витрати концентратів до 80 - 90 грамів на кілограм молока, збільшення продуктивності корів на 16 - 18 відсотків, попередження сезонних спадів у виробництві молока, зниження в 1,5 - 2 рази експлуатаційних витрат [15,20, 22].

Світовий досвід показує, що тільки спеціалізовані, з оптимальним рівнем концентрації ферми і комплекси забезпечують ефективне конкурентоспроможне виробництво тваринницької продукції. Без відповідної науково-технічної політики та необхідного ресурсно-фінансового забезпечення неможливо своєчасне і на належному рівні вдосконалення галузі тваринництва і протистояння конкуренції імпортованої із західних країн тваринницької

продукції. Відновлення та технічне оновлення тваринництва в умовах, що склалися необхідно здійснювати шляхом відпрацювання моделей оптимальних технологій і технічних засобів з впровадженням їх спочатку в базових господарствах з подальшим широким розповсюдженням в рядові [2,14,17,25].

РОЗДІЛ 2.

Матеріали, методика, місце та умови проведення досліджень

2.1. Місце та умови проведення досліджень

2.1.1 Короткі відомості про господарство

Приватна агрофірма «Єрчики» розташована в селі Єрчики Попільнянського району, Житомирської області. Вона віднесена в десятку кращих сільськогосподарських господарств України. ПАФ «Єрчики» спеціалізується на вирощуванні зернових культур, цукрових буряків, та великої рогатої худоби молочного та м'ясного напрямків.

Господарство знаходиться в лісостеповій зоні, ґрунти переважно чорноземи. Річна кількість опадів знаходиться на рівні 580 мм.

В склад Приватної агрофірми "Єрчики" входять такі населені пункти як с. Велика Чернявка, с. Єрчики, с. Жовтневе, с. Романівка. Головне відділення знаходиться в с. Єрчики. Господарство розташоване на відстані 18 км від с.м.т. Попільня. Найближча залізнична станція знаходиться на відстані 4,5 км в селі Чернявки. Господарство має гарне автомобільне сполученні, як з районним так і обласним центрами.

Температура повітря в середньому за рік перебуває в межах + 6,5° С. Промерзання ґрунту в регіоні становить 65-75см. Кліматичні умови відносяться до помірно-теплого поясу, що дозволяє вирощувати в господарстві картоплю, буряки, зернові та зернобобові та інші с.-г. культури.

2.1.2. Забезпечення господарства власними кормами

Площа земельних угідь господарства становить 5,4 тисячі гектарів. Обробляються всі землі, які знаходяться у власності господарства а також орендовані у населення. Структура земельних угідь Приватної агрофірми за останні 3 роки наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Структура земельних угідь ПАФ «Єрчики» [39].

Назва площ	2017 рік		2018		2019	
	га	%	га	%	га	%
Загальна земельна площа	5401	100	5401	100	5401	100
Всього с\г угідь	-	-	-	-	-	-
З них: рілля	5341,0	98,9	5341,0	98,9	5341	98,9
Пасовища	-	-	-	-	-	-
Будівлі	60,0	1,1	60,0	1,1	60	1,1

Проаналізувавши таблицю ми бачимо що за останніх три роки площа господарства є сталою.

Врожайність культур господарства за 2017-2019 роки наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Врожайність сільськогосподарських культур господарства

Показник	Роки					
	2017		2018		2019	
	Площа, га	Врожайність, ц/га	Площа, га	Врожайність, ц/га	Площа, га	Врожайність, ц/га
Зернові і бобові культури, всього:	2805	66,0	3070	71,7	3160	74,5
вт.ч. озимі зернові	600	82,6	650	67,9	655	75,9
Ярові зернові	505	49,9	470	25,7	470	35,7
Кукурудза на зерно: Фізична маса	1700	64,3	1950	81,7	1910	85,6
Сухе зерно	1700	64,3	1700	68,3	1712	68,7
Кукурудза на силос	556	297,6	650	385,2	625	393,5
Цукрові буряки	250	436,3	250	446,3	250	421,6
Кормові коренеплоди	15	808,9	15	756,9	15	715,89
Зелена маса (сіно)	252	37,6	230	37,6	230	40,6
Трава пасовищ	306	-	306	-	306	-
Всього	5578	-	5915	-	5915	-

Проаналізувавши таблицю можна прослідкувати збільшення врожайності майже всіх культур. Зниження врожайності спостерігається лише по цукрових та кормових буряках, неврожай яких був викликаний, на нашу думку посушливим літом.

Приватна агрофірма «Єрчики» на 100% забезпечує тварин кормами власного виробництва (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3

Виробництво кормів в господарстві

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Всього вироблено кормів, ц кормових	102154	102410	105281
На 1 умовну голову, ц	31	34	46
На середньорічну голову, ц	85	89	95
Забезпечення потреби тварин в кормах, % всього	100	100	110
в т.ч. сінажем	99	98	99
концкормами	100	110	110
сіном	110	110	125
коренеплодами	81	83	71
силосом	97	97	154

В господарстві створена потужна рослинницька галузь, що дозволяє вирощувати тварин на власних кормах.

2.1.3. Характеристика галузі тваринництва

У тваринництві зосереджено досить велика кількість місцевого населення, що поліпшує ситуацію з працевлаштуванням сільського населення. На високому рівні механізація технологічних процесів та високопродуктивні племінні тварини завезені з за кордону дають високу рентабельність виробництва сільськогосподарської продукції (табл. 2.4).

Результати роботи в тваринництві

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Чисельність на кінець року ВРХ, гол.	2818	2867	2815
в т.ч. корови	815	715	605
Свині	172	91	-
в т.ч. свиноматки	35	12	-
Виробництво молока, всього ц	43195	44452	39386
на 100 га с.- г. угідь, ц	812	950	954
Виробництво м'яса, всього, ц	3585	2963	3659
в т.ч. яловичини	3424	2797	3659
свинини	161	166	-
Вироблено м'яса на 100га с.-г. угідь, ц	67,40	55,58	68,64
Надій молока від корови, кг	5304	6217	6510
Вміст жиру в молоці, %	3,7	3,7	3,7
Середньодобовий приріст ВРХ, г	468	373	500
Реалізація тварин на м'ясо, ц	3236	3959	4223
в т.ч. великої рогатої худоби, ц	3236	3959	4223
Отримано приплоду ВРХ,всього, голів	847	733	570
Отримано телят на 100 корів, голів	104	90	70
Введено первісток на 100 корів, голів	24	39	39

Скотарство в господарстві представлено двома породами: українською червоно-рябою молочною та українською чорно-рябою молочною. Основним завданням молочної галузі в даному господарстві це створення високопродуктивного племінного ядра, яке забезпечить господарство цінними високопродуктивними тваринами.

У приватній агрофірмі „Єрчики" налагоджений автоматичний племінний та зоотехнічний облік за допомогою інформаційної системи „ОРСЕК" [39].

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Об'єктом досліджень є галузь молочного скотарства „Єрчики" Попільнянського району Житомирської області.

Мета досліджень - розробка основних проектних напрямків функціонування молочної ферми на 600 голів, шляхом оптимізації годівлі корів та їх утримання.

Завдання досліджень:

- розрахувати середньорічне поголів'я та потребу у головомісцях;
- скласти раціони та визначити потребу ферми в кормах та кормових площах;
- визначити потребу у підстилці і воді;
- розрахувати вихід гною;
- провести оцінку економічної ефективності запропонованого проекту.

Вихідні дані для розрахунку наступні:

- кількість корів - 600 голів;
- жива маса повновікових корів - 500 кг;
- надій на корову - 6400 кг;
- вихід телят на 100 корів - 85 голів;
- рівень вибракування: ремонтних телиць - 12%, первісток - 20%, корів - 20%.

Система утримання – стійлово-пасовищна.

Розрахунки проведені за загальноприйнятими методиками [6, 7, 8, 10, 13,17, 19].

РОЗДІЛ 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

3.1. Матеріал, мета, завдання і методика виконання проекту

Об'єктом досліджень є галузь молочного скотарства представлена племінним господарством ПАФ «Єрчики».

Предметом досліджень являється технологічні елементи виробництва молока такі як структура стада, середньорічне поголів'я, технологічні групи, потреба у головомісцях, кормах, підстилці, воді, обслуговуючому персоналі, економічна ефективність.

Метою досліджень є розробка основних проектних напрямків функціонування молочної ферми на 600 голів.

Завданням досліджень є побудова моделі молочного стада з описанням основних технологічних процесів на протязі всього періоду виробництва продукції тваринництва.

Розрахунки проведені за методикою планування функціонування молочного стада авторів Ковальчук І.В., Барановська В.А., Слюсар М.В. [19,20].

3.2. Розрахунок технологічних параметрів виробництва молока

Проектування виробництва молочної продукції на підприємстві передбачає розрахунок:

1. Розрахунки потреби ферми в перевірених первістках (П)

$$П = К * Пб / 100; \quad (1)$$

де:

К - поголів'я корів на фермі;

Пб - відсоток вибраковки корів за рік.

$$600 * 25 / 100 = 150 (\text{гол}),$$

2. Розрахунок кількості нетелів (Пн)

$$Пн = П * 100 / 100 - Пбн; \quad (2)$$

$$150 * 100 / 100 - 22 = 192 \text{ (гол), де}$$

Пбн - відсоток браковки неперевічених первісток, чи нетелей.

3. Розрахунок кількості ремонтних телиць (Тр).

$$Тр = Пн * 100 / 100 - Пбн; \quad (3)$$

$$192 * 100 / 100 - 10 = 214 \text{ (гол), де}$$

Пбт - відсоток браковки ремонтних телиць.

4. Розрахунки одержання телят за рік від корів (То).

$$То = К * Вт / 100; \quad (4)$$

$$600 * 95 / 100 = 570 \text{ (гол), де}$$

Вт - вихід телят на 100 корів, %

Протягом року від нетелів буде одержано 192 гол. телят, таким чином загальна їх кількість становитиме $192 + 570 = 762$ гол., допустимий падіж 3% тобто = 23 гол., буде одержано живих 739 гол. телят, в т.ч. 370 телички та 370 бугайці.

5. Розрахунок добового ритму роботи ферми.

$$Р = Тв / 365; \quad (5)$$

$$739 / 365 = 2,03, \text{ де:}$$

Тв - кількість телят.

6. Розрахунок такту роботи ферми (Тд)

$$Тд = Кг / Р; \quad (6)$$

$$35 / 2,03 = 17 \text{ днів, де:}$$

Кг - кількість голів в технологічній групі,

P - ритм роботи комплексу

7. Часові параметри виробничого циклу.

З врахування вимоги будь-якого технологічного процесу, тривалість кожного ділиться без залишку на величину такту.

Таблиця 3.1

Часові параметри виробничого циклу

Періоди виробничого циклу, цехи	Можливі межі днів	Тривалість періодів	
		днів	тактів
Сухостійний	50 - 60	51	3
Отелення	10 - 20	17	1
Роздоювання і осіменіння	60 - 100	85	5
Виробництва молока	170 - 215	187	11
Всього	-	340	20

8. Кількість технологічних груп на фермі, Гоф;

$$\text{Гоф} = D_n / T$$

$$360 / 17 = 21 \text{ (гол)} ; \quad (7)$$

де:

Гоф - кількість технологічних груп;

D_n - тривалість виробничого циклу;

T - такт процесу, днів

9. Визначення кількості технологічних груп по цехах.

$$Г_{ці} = D_{пі} / T ; \quad (8)$$

де: G_{ci} - кількість технологічних груп в "і" цеху;

D_{pi} - тривалість перебування тварин в "і" цеху.

10. Фронт робіт молочної ферми.

Щоб вирахувати фронт робіт кількість корів у технологічній групі

перемножуємо на кількість технологічних груп по цехах.

Таблиця 3.2

Фронт робіт молочної ферми

Періоди виробничого циклу, цехи	Кількість корів у технологічній групі	Кількість технологічних груп у періоді цеху	Кількість корів у виробничій групі
Сухостійний	35	3	105
Отелення	35	1	35
Роздоювання і осіменіння	35	5	175
Виробництва молока	35	11	385

3.3. Розрахунок технологічних параметрів потоково-цехової системи виробництва молока.

Потоково-цехова система виробництва молока і відтворення стада - основа інтенсивних технологій у молочному скотарстві.

Це система ґрунтується на поділі стада корів ферми на однорідні технологічні групи, розміщенні їх у окремих приміщеннях або секціях із визначеним порядком утримання, годівлі і виконання зооветеринарних заходів з врахуванням фізіологічного стану і продуктивності тварин.

Найбільш ефективною є використання потоково-цехової системи на фермах з поголів'ям 400 корів при прив'язному і 600 - при безприв'язному утриманні.

При доїнні корів у доїльні відра або молокопровід при прив'язному утриманні використовують 3-х цехову систему - цехи сухостою, отелу та роздою, осіменіння, виробництва молока. При безприв'язному утриманні і доїнні корів у доїльних залах використовують 4-х цехову систему з цехами сухостою, отелу, роздою і осіменіння, виробництва молока.

Оптимальна тривалість виробничого циклу становить 350-365 днів.

Опис технологічного циклу проводиться за схемою поданої у таблиці 3.3

Таблиця 3.3

**Загальна характеристика технологічного процесу виробництва
МОЛОКА**

Цех	Секція	Характеристика технології				
		Спосіб утримання	Організація відпочинку	Годівля	Доїння	Видалення гною
Сухостою	I- 60 днів до отелу	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля годівниць у		Скребковими транспортерами
	II- 30 днів до отелу	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля годівниць у		Скребковими транспортерами
	III - 15 днів до отелу	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля	-	Скребковими транспортерами
	IV нетелів	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля	-	Скребковими транспортерами
Отелення	Кдородова	Прив'язний	В дородових приміщеннях	З фіксацією корів біля	-	-
	II- родова	Прив'язний	В родових приміщеннях	З фіксацією корів біля	-	-
	III - після	Прив'язний	В післяродовому	З фіксацією корів біля	У доїльному приміщенні	-
Роздою і осіменіння	Роздою і осіменіння	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля	У доїльному приміщенні	Скребковими транспортерами
Виробництва молока	I - вир-во молока	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля	У доїльному приміщенні	Скребковими транспортерами
	II- запуску	Прив'язний	На прив'язі у стійлах	З фіксацією корів біля	У доїльному приміщенні	Скребковими транспортерами

11. Розрахунок середньорічного поголів'я по фермі.

$$P_{\text{ср.}} = \frac{P \times R}{365} \quad (9)$$

де:

P - поголів'я тварин, які поступили в групу;

R- тривалість перебування тварини у цеху

12. Розрахунок структури стада,

$$C = \frac{P_{\text{сг}} \times 100}{P_{\text{ст}}} \quad (10)$$

P_{ст} - кількість тварин у стаді, всього

Таблиця 3.4

Розрахунок середньорічного поголів'я і структура стада

Г рупи тварин	Тривалість періоду, днів	Середньо річне поголів'я	Питома вага
Корови, всього	340	559	75,6
в т.ч. сухостійні	51	84	х
новотільні	17	28	х
періоду роздою та осіменіння	85	140	х
другої половини лактації	187	307	х
Телята профілакторного періоду	20	33	4,4
Первістки на перевірці	90	148	20,0
Всього	-	740	-

Проаналізувавши дану таблицю можна зробити висновок що середньорічне поголів'я корів становить - 559 голів, з них сухостійні корови - 84, новотільні - 28, періоду роздою і осіменіння - 140, другої половини лактації - 307

3.4. Валове виробництво продукції по фермі

Валова продукція - це загальний обсяг тваринницької продукції, виробленої протягом року в господарстві виражене у вартісній формі. Валове виробництво продукції складається з продукції вирощування худоби. Вартість валової продукції визначається за допомогою поточних (без надбавок за надплановий продаж) і порівняльних державних закупівельних цін. Обсяг валової продукції залежить від рівня продуктивності худоби, їхньої чисельності та структури стада, продуктивності праці тваринників й ряду інших факторів.

Валовий дохід - частина вартості валової продукції, що являє собою грошовий вираз продукту, створеного працею людей. (табл. 3.5.)

Таблиця 3.5

Валове виробництво продукції по фермі від основного стада

Статеві - вікові групи	Середньо- річне поголів'я, гол	Вихід продукції на 1 гол., ц	Валовий вихід продукції, ц	Реаліза ційна ціна, 1 ц, грн.	Всього вироблено продукції, тис. грн.
Корови	559	66	36888	900	33198,9
Перевірені первістки	148	32,8	4853	900	4367,3
Приплід в перерахунк у на молоко	739	1,5	1109	900	998,2
Корови на відгодівлі	150	5,10	765	3500	2677,5
Всього:	1596	x	43614	x	41242,0

Аналізуючи дану таблицю ми бачимо, що валовий вихід продукції складає 43614 ц, реалізаційна ціна 1 ц молока складе 900 грн., всього вироблено продукції на 41242,0 тис. грн.

Таблиця 3.6

Загальна потреба стада у СР, ОЕ, СП та ПП

Показник	На 1 голову	Всього
СР	74	54740
ОЕ	89,4	66132
СП	11,67	8633
ПП	8,17	6044

Загальна потреба стада в сирій речовині склад 54740 , потреба в обмінній енергії 66132 , в сирому протеїні 8633 , та в перетравному протеїні 6044 .

Таблиця 3.7

Річна потреба у кормах для корів основного стада

Назва корму	Структура, %	Всього кормів, за поживністю ГДж ОЕ	Поживність 1ц корму, МДж ОЕ	Всього кормів у натурі, ц	Страховий фонд,		Річна потреба з врахуванням страх. фонду, ц	Втрати,		Річна потреба з врахування втрат, ц	Буде вироблено кормів у господ.	коефіцієнт переходу	Потреба у вихідній сировині, ц	Урожайність культур, ц	Потреба у кормових площах, га
					%	ц.		%	ц.						
Комбікорми разом	48	-	-												
з них:зерно	39	-	-												
у т.ч. ячмінь	11	7274	11,4	6381	10	638,1	7019	1,5	105	7125	7125		7125	35	204
жито	9	5952	11,2	5314	10	531,4	5846	1,5	88	5933	5933		5933	35	170
пшениця	11	7274	11,27	6455	10	645,5	7100	1,5	107	7207	7207		7207	38	190
горох	8	5291	11,24	4707	10	470,7	5178	1,5	78	5255	5255		5255	35	150
добавки	9	5952	10,97	5426		542,6	5968		90	6058	-		-		-
Соковиті - разом	16	10581	-												
з них:силос	16	10581	2,27	46613	20	9323	55935	5	2797	58732	58732	1,25	73415	250	294
Г рубі - разом	19	12565	-												
з них: сіно багаторічних трав	5	3307	6,73	4913	10	491,3	5405	5	270	5675	5675	4	22699	110	206
сіно однорічних трав	4	2645	6,76	3913	10	391,3	4304	5	215	4520	4520	4	18079	100	181
сінаж багаторічних трав	8	5291	3,57	14819	10	1482	16301	5	815	17116	17116	1,35	23107	120	193
сіно природних сіножатей	2	1323	6,76	1957	10	195,7	2152	5	108	2260	2260	4	9039	50	181
солома	0	0	5,5	0	10	0	0	5	0	0	0		-	-	-
Зелені - разом	17	11242	-												
з них: озимі	1	661	1,83	3614	-	-	3614	-	181	3794	3794		3794	100	38
однорічні трави	4	2645	2,01	13160	-	-	13160	-	658	13819	13819		13819	100	138
кукурудза	2	1323	2	6613	-	-	6613	-	331	6944	6944		6944	180	39
багаторічні трави	8	5291	2,1	25193	-	-	25193	-	1260	26453	26453		26453	120	220
природні пасовища	2	1323	1,9	6961			6961		348	7309	7309		7309	50	146
Всього	100	66132	x	x	x			x		x	x		x	x	2348

3.5. Річна потреба ферми у підстилці, воді та вихід побічної продукції

На різних підприємствах застосовують різноманітні матеріали для підстилки - соломю, листя, дерев'яні, торф, стружки. Залежно від способу утримання. Потреба тварин в підстилці визначається в залежності від вікової групи і призначення тварин. (табл.3.8)

Підстилка являється сорбентом та вбирає різні виділення худоби.

Таблиця 3.8

Потреба ферми у підстилці

Виробнича група худоби	Середньорічне поголів'я, гол.	Добова потреба, кг		Потреба на період, т		Всього, т
		на 1 голову	на все поголів'я	зимово-стійловий, 210 дн.	весняно-літній, 155 дн	
Корови:*						
в т.ч. сухостійні	84	0,5	41,9	8,8	6,5	15,3
новотільні періоду роздою та осіменіння	28	0,5	14,0	2,9	2,2	5,1
2-ої половини лактації	140	0,5	69,9	14,7	10,8	25,5
Телята профілакт. періоду	307	0,5	153,7	32,3	23,8	56,1
	33	1,5	49,3	10,4	7,6	18,0
Первістки	148	0,5	74,0	15,5	11,5	27,0
Разом		-		84,6	62,4	147,0

За даними таблиці 3.8 потреба у підстилці в зимово-стійловий період становить 84,6 т, у весняно-літній період - 62,4 т, на весь рік - 147,0 т.

Також на господарстві є важливим розрахунок потреби ферми у воді. Розрахунок потреби у воді проводиться на основі середньорічного поголів'я і відповідних нормативів. Дані оформлюємо за формою таблиці 3.9

Таблиця 3.9

Потреба ферми у воді

Виробничі групи, цехи	Середньорічне поголів'я, гол.	Норма води на 1 голову на добу, л.			Доб. потреба для всього поголів'я, м ³			Річна потреба води для всього поголів'я, м		
		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.		всього	в т.ч.	
			холодної	гарячої		холодної	гарячої		холодної	гарячої
Корови, всього										
в т.ч. сухостійні	84	100	85	15	8,4	7,1	1,3	3060,0	2601,0	459,0
новотільні	28	100	85	15	2,8	2,4	0,4	1020,0	867,0	153,0
періоду роздою та осіменіння	140	100	85	15	14,0	11,9	2,1	5100,0	4335,0	765,0
другої половини лактації	307	100	85	15	30,7	26,1	4,6	11220	9537,0	1683,0
Телята профілакторного періоду	33	9	5,5	3,5	0,3	0,2	0,1	108,0	66,0	42,0
Первістки на перевірці	148	100	85	15	14,8	12,6	2,2	5400,0	4590,0	810,0
Всього		-	-	-	71,0	60,3	10,7	25908	21996,0	3912,0

За даними таблиці 3.9 (потреба ферми у воді) ми можемо спостерігати , що добова потреба для всього поголів'я у воді становить - 71,0 м³ а річна потреба води для всього поголів'я - 25908,0 м³.

Таблиця 3.10

Вихід гною по виробничих групах худоби

Виробничі групи, цехи	Середньорічне поголів'я, гол.	Добовий вихід гною							Річний вихід гною тонн	
		Від одної тварини, кг				Від виробничої групи, кг				
		фракція тверда		підстилка	всього	фракція тверда		підстилка		всього
Корови, всього										
в т.ч. сухостійні	84	35	20	3	58	2934	1677	252	4862	1775
новотільні	28	35	20	3	58	978	559	84	1621	592
періоду роздою та осіменіння	140	35	20	1,5	56,5	4890	2795	210	7895	2882
другої половини лактації	307	35	20	1	56	10759	6148	307	17214	6283
Телята профілакторного періоду	33	1	3,5	1,5	6	33	115	49	197	72
Первістки на перевірці	148	35	20	1,5	56,5	5178	2959	222	8359	3051
Всього									40148	14654

За даними таблиці 3.10 (Вихід гною по виробничих групах худоби) добовий вихід гною від всіх тварин становить 40148 кг, а річний вихід гною дорівнює – 14654 т.

3.6. Організація праці та оцінка економічної ефективності.

Основою організації праці на молочних фермах є спеціалізована бригада, яка об'єднує працівників різних професій, зайнятих на виробництві молока.

До складу бригади входять оператори доїльної установки родильного відділення та основного стада, механізатори, слюсарі та допоміжний персонал.

Бригада обслуговує приміщення, худобу, обладнання, техніку, споруди. Така форма організації праці надає змогу в залежності від кваліфікації та виробничого досвіду поєднувати робочі операції.

В умовах потоково-цехової системи виробництва молока ланки формують за окремими технологічними цехами - сухостою, отелення, роздою і осіменіння, виробництва молока, вирощування телят молочного періоду, по обслуговуванню транспортних засобів.

Кількість працівників на фермі визначається способом утримання тварин, рівнем механізації виробничих процесів, кількістю тварин, місткістю приміщень, спеціалізацією у виконанні окремих операцій.

На основі нормативних документів приводимо потребу у кадрах (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Розрахунок необхідної кількості працівників для обслуговування молочного стада

Категорія працівників/ група тварин	Середньо річне поголів'я	Навантаження на 1 працівника	Кількість працівників (ставка)
Оператори машинного доїння род. від.	28	50	0,6
Оператори машинного доїння осн. стада	447	100	4,5
Підмінні доярки	24% від основного		1,2
Скотарі по догляду за коровами	559	100	5,6
Механізатори по роздаванню кормів	559	600	0,9
Слюсарі	559	600	0,9
Техніки штучного осіменіння	559	800	0,7
Нічні вартові	559	400	1,4
Підмінні працівники	24% від основного		2,3
Всього робітників			18

Прямі затрати праці працівників ферми визначаємо наступним чином

$$Фр і. = 7 \text{ год.} \times 365 = 2555$$

Таблиця 3.12

Розрахунок прямих затрат праці на виробництво продукції

Вид продукції	К-ть працівників	Фонд робочого часу інд., люд. год.	Фонд робочого часу інд., люд. год.	Валове виробництво продукції	Затрати праці на 1 ц. продукції, люд.год.
Молоко	18	2555	46186	41740	1,1

Економічну ефективність згідно технології вираховуємо та записуємо в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Економічна ефективність проектних рішень

№п/п	Показник	Значення
1.	Валове виробництво молока, ц	41740
2.	* Реалізовано молока, ц	33392
3.	Річний вихід гною від корів, т	14654
4.	Затрати на 1 ц молока: кормів, ГДжОЕ	1,58
5.	праці, люд. год.	1,1

Проаналізувавши дані економічної ефективності проектних рішень можна сказати, що валове виробництво молока становить 41740 ц. річний вихід гною від корів становить 14654 т [19, 20].

Висновки

1. Технологія виробництва молока на фермі передбачатиме використання потоково-цехової системи виробництва з врахуванням перебігу лактації та фізіологічного стану корів.
2. Розроблені проектні рішення молочної ферми на 600 корів передбачають отримання середнього надою на корову на рік 66 ц при витратах праці – 1,1 люд./год. та затратах кормів 1,58 ГДжОЕ, на 1 ц молока.
3. Валове виробництво молока від корів становитиме 36888 ц, від перевірених первісток 4853 ц.
4. Річна потреба у воді для всіх технологічних груп ферми становить 25908 м³, в тому числі холодної - 21996 м³, гарячої - 3912 м³. Річний вихід гною з усіх технологічних груп ферми становить 14654 тонн.
5. Основними факторами інтенсифікації виробництва молока є: концентрація виробництва, підвищення молочності корів, повноцінна годівля тварин, належне утримування, вирощування високопродуктивного і здорового молодняка.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Впровадити у практику ведення галузі молочного скотарства господарства пропоновані проектні рішення:

- запровадити в господарстві потоково-цехову систему виробництва молока та відтворення стада.
- запровадити в господарстві поглиблену переробку молока.

Список літератури

1. Адмін Е. І., Ефективність застосування вигульно-відгодівельних майданчиків з кормовим столом для літнього утримання корів. Вісник БДАУ. 1998. Вип. 7. Ч.1. С. 124-129.
2. Буркат В. П. Разведение молочного скота: опыт, проблема, пути их решения. К: Ассоциация “Украина”, 1994. 60 с.
3. Буркат В.П. Лінійна оцінка корів за типом. К.: Аграрна наука, 2004. 88 с.
4. Вдовиченко Ю. В. Селекційно-племінна робота у молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2005. № 31-32. С. 25-26.
5. Впровадження у виробництво державного стандарту ДСТУ 366-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі . Тварин. кр. 2002 № 12.
6. Гавриленко М. С. Особливості експлуатації молочних корів з незавершеним ростом. Розведення і генетика тварин. 1999. № 31-32. С. 33-35.
7. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М.П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М.О. Халімовський. К.: Каравела, 2008. 384 с.
8. Генетика, селекція и биотехнология в скотоводстве / Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. и др. К.: "БМПТ", 1997. 722 с.
9. Гноєвий І.В. Годівля та відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків, 2006. 399 с.
10. Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
11. Довідник зооінженера / М.І. Машкін, Д.І. Барановський, І.О. Сокол [та ін.]. К.: Урожай, 1989. 315 с.
12. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г.О. Богданов, В.Ф. Каравашенко, О.І. Зверев [та ін.] К.: Урожай, 1986. 488 с.
13. Дубін А.М. Лінійна оцінка типу і генезис породи / А.М. Дубін, В.П. Буркат. К.: Аграрна наука, 1998. 108 с.
14. Економіка виробництва молока і молочної продукції в Україні / П.Т. Саблук, В.І. Бойко, Т.А. Мистецька [та ін.] К.: ННЦ ІАЕ, 2005. 336 с.
15. За останні 5 років поголів'я ВРХ зменшилося на 19%. Гаряча агрополітика, URL: <https://agropolit.com/news/11386-za-ostanni-5-rokiv-pogolivya-vrh-zmenshilosya-na-19-sviney--na-21>
16. Інтенсивні методи використання молочного стада / Костенко В.І., Маньковський А.Я., Танцуров Г.В., Сривов А.І. К. : Урожай, 1990. 192 с.
17. Кернасюк Ю. Молочний сектор: реалії і перспективи / Юрій Кернасюк // видання «Агробізнес сьогодні», 2019. т. Березень, № 6. – С. 10-12.
18. Кернасюк Ю. Молочний сектор: реалії і перспективи. Видання «Агробізнес сьогодні», 2019. т. Березень, № 6. С. 10-12.
19. Ковальчук І.В., Барановська В.А. Методичні вказівки до виконання студентами курсового проекту з дисципліни "Технологія виробництва молока". Житомир, 2006. 152 с. URL: <https://refdb.ru/look/2738431-pall.html>
20. Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васильєв Р.О. Технологія виробництва молока та яловичини, навчальний посібник для підготовки фахівців спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції

- тваринництва» у вищих навчальних закладах Міністерства освіти і науки України, Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 369 с.
21. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 1996. 330 с.
 22. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Агро освіта, 2010. 540с.
 23. Костенко В.І. Технологія виробництва молока та яловичини: практикум. К.: Аграрна освіта, 2013. 456 с.
 24. Красота Ф. В. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1993. 413 с.
 25. Лановська М. Г. Тваринництво. К.: Вища школа, 1999. 335 с.
 26. Луценков В. Л. Виробнича санітарія / В. Л. Луценков, Д. А. Бутко, С. Д. Лехман [та ін.]. К.: Урожай, 1996. 336 с.
 27. Маменко О.М. Довідник начальника комплексу по виробництву яловичини. К.: Урожай, 1990.
 28. Маньківський Л.Я. Технологія переробки молока. Львів. 2003. 442 с.
 29. Маслак О. Пріоритети молочної галузі / газета «Агробізнес сьогодні»/ Електронний режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2468-priorytety-molochnoii-galuzi.html>
 30. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
 31. Молочне скотарство / М.В. Зубец, Ф.Ф. Эйснер, В.И. Байда [и др.] К.: Урожай, 1988. 240 с.
 32. Молочне скотарство України: маркетингові дослідження. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка* / В. В. Антощенкова 2016. Вип. 174. С. 74-82. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdtusg_2016_174_11.
 33. Мороз Ю. І., Андрощук О. Р., Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Галузь молочного скотарства України, реалії та перспективи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»*, 2020. Вип. 14. С. 160-162.
 34. Мороз Ю. І., Андрощук О. Р., Сліпко С. Ю., Слюсар М.В. Шляхи інтенсифікації молочного скотарства. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»*, 2020. Вип. 14. С. 180-183.
 35. Мороз Ю.І. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПАФ «Єрчики» Попільнянського району Житомирської області. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет»*, 2020. Вип. 14. С. 168-170.
 36. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие /А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В.Н. Баканов [и др.]. М.:

- Агропромиздат, 1985. 352 с.
37. Огляд молочного тваринництва. *Тваринництво, молочне виробництво*. 2019. URL: <http://milkuia.info/uk/post/oglad-molocnogo-tvarinnictva-sicen.2019>
 38. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини : курс лекцій. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
 39. Річні звіти підприємства за 2017-2019 роки.
 40. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т.В. Засуха, М.В. Зубець, Й.З. Сірацький [та ін.] К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.
 41. Рубан Ю.Д. Государство и технологии производства в животноводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 408 с.
 42. Рубан Ю.Д. Конституция животных и проектирование технологических и селекционных процессов в скотоводстве. К.: Аграрна наука, 2003. 284 с.
 43. Рубан Ю.Д. Курсовое и дипломное проектирование по скотоводству.: Колос, 1983.
 44. Рубан Ю.Д. Породы, породообразовательный процесс и селекция животных. К.: Аграрна наука, 2006. 380с.
 45. Рубан Ю.Д., Технологія виробництва молока та яловичини : підруч. Харків; Еспада, 2011. 810 с.
 46. Ружевский А. Б. Породы крупного рогатого скота. М.: Колос, 1980. 246 с.
 47. Сконенко Н. С., Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі України. URL: http://ipdo.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=29.
 48. Скопенко Н. С., Бовкун А. О. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної галузі України. Інститут післядипломної освіти НУХТ. URL: http://ipdo.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=259&Itemid=&lang=en
 49. Скотоводство. Е. А. Азуманян, А.П. Бегучев, А. А. Соловьев [и др.] М.: Колос, 1984. 399 с.
 50. Соколова Г.О. Молочна продуктивність корів чорно-рябої породи різних генотипів. Тез. доп. 48-ї наук. вироб. конф. Львів. 1982. С.63.
 51. Справочник по скотоводству. К.Ф. Борисовец, А.А. Бойко, А.А. Голубицкий [и др.] М.: Урожай, 1984. 310 с.
 52. Стецюк Я. Ю. Розвиток молочної галузі України. Ефективна економіка. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4164>