

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

2

стор.

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу
Анотація
annotation
Відгук керівника
Рецензія

Спеціальність : 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

ВСТУП	Допускається до захисту Зав. кафедри технології виробництва молока і м'яса доцент Косіор Л.Т. « 4 » грудня 2025 року	8
1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ МОЛОЧНОГО ВИРОБНИЦТВА (Організація виробництва)		10
1.1. Сучасні технології виробництва молока		10
1.2. Українська чорно-ряба молочна порода		13
1.3. Значення молочної продукції та вплив на її якість		15
1.4. Машинне доїння корів: технологія доїння та вплив на якість		18

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА У ТОВ «МЕЙК АГРО» ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У ПрАТ
«ЮРІЯ»**

3.1. Класифікація технологій виробництва молока		20
3.2. Аналіз стану та характеристики технології виробництва молока		28
3.3. Заходи щодо удосконалення технології виробництва молока		29
3.4.1. Застосування безпечної системи утримання та доїння у доїльній залі		29
3.4.2. Характеристика породи та генетичне удосконалення корів у ТОВ «Мейк Агро»		32
3.4.3. Оптимізація технології кормів і годівлі тварин		33
3.4.4. Характеристика переробки продукції та виробництва продукції		34
4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА		41

Виконала Погоріла Анна Костянтинівна

Керівник доцент Ластовська І.О.

Рецензент

Handwritten signatures in blue ink.

Я, Погоріла А.К. (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу	
Анотація	
annotation	
Відгук керівника	
Рецензія	
ВСТУП	8
1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО МОЛОЧНОГО ВИРОБНИЦТВА (огляд літератури)	10
1.1. Сучасні технології виробництва молока	10
1.2. Українська чорно-ряба молочна порода	13
1.3 Значення молочної продукції та вимоги до її якості	15
1.4 Машинне доїння корів: технологічні особливості та вимоги до якості	18
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1 Короткий аналіз основних виробничих показників підприємства	22
3.2 Характеристика галузі тваринництва	25
3.3 Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока	28
3.4 Заходи щодо удосконалення технології виробництва молока	29
3.4.1 Застосування безприв'язного утримання та доїння у доїльній залі	29
3.4.2. Характеристика поголів'я та генетичне вдосконалення корів у ТОВ «Мейк Агро»	32
3.4.3 Оптимізація технології кормів і годівлі тварин	35
3.4.4 Характеристика переробного підприємства та виробництво продукції	38
4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	41
ВИСНОВКИ	43
ПРОПОЗИЦІЇ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	45

АННОТАЦІЯ

Погоріла А.К. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ТОВ «Мейк Агро» та його переробки у ПрАТ «Юрія»

В магістерській кваліфікаційній роботі досліджено технологію виробництва молока та його переробки на кефір.

В роботі використано методи аналізу, синтезу, та інші.

В процесі проведеного аналізу наявної технології виробництва молока у господарстві виявлено резерви щодо удосконалення виробництва та підвищення продуктивності корів.

На основі проведеного аналізу рекомендовано в господарстві запровадити безприв'язну систему утримання, доїння в доїльній залі «Паралель», нормовану годівлю та формування груп корів згідно їх продуктивності та фізіологічного стану.

Отримані матеріали в процесі проведених досліджень будуть застосовані для подальшого розвитку галузі тваринництва.

Кваліфікаційна магістерська робота містить 47 сторінок, 9 таблиць, 2 рисунки, список використаних джерел із 29 найменувань.

Ключові слова:

Прив'язний, безприв'язний спосіб утримання, доїльна установка, корова, технологія машинного доїння, нормована годівля тварин, технологія виробництва кефіру.

ANNOTATION

Pogorila A.K. Analysis and improvement of milk production technology at LLC "Make Agro" and its processing at PrJSC "Yuria"

The master's qualification work investigated the technology of milk production and its processing into kefir.

The work used methods of analysis, synthesis, and others.

In the process of analyzing the existing technology of milk production on the farm, reserves were identified for improving production and increasing the productivity of cows.

Based on the analysis, it was recommended to introduce a non-tethered system of maintenance, milking in the "Parallel" milking parlor, standardized feeding and the formation of groups of cows according to their productivity and physiological state on the farm.

The materials obtained in the process of the research will be used for the further development of the livestock industry.

The qualification master's work contains 47 pages, 9 tables, 2 figures, a list of sources used with 29 names.

Keywords:

Tethered, untethered housing, milking unit, cow, machine milking technology, standardized animal feeding, kefir production technology.

ВСТУП

Скотарство є провідною галуззю тваринництва України, що зумовлено не лише чисельністю великої рогатої худоби в господарствах, а й високою питомою вагою молока та яловичини в загальній структурі продукції тваринництва. Саме від великої рогатої худоби отримують близько 99 % молока та понад 50 % м'яса. Крім того, вона є джерелом цінної шкіряної сировини. Варто зазначити, що після забою тварин використовуються практично всі побічні продукти: кров, ендокринні залози (для виготовлення лікарських препаратів), шлунково-кишковий тракт, а також жирові відкладення з внутрішніх органів.

Інтенсифікація молочного скотарства значною мірою залежить від ефективної селекційно-племінної роботи, яка забезпечує планомірне підвищення продуктивності тварин упродовж кількох поколінь. Основними її інструментами є науково обґрунтований відбір і підбір, інтенсивне вирощування племінного молодняку, широке використання плідників-поліпшувачів, лінійне розведення тварин із цінними генотипами, а також забезпечення повноцінної нормованої годівлі.

Формування високопродуктивних стад – це складний і тривалий творчий процес, методи якого залежать від якості вихідного поголів'я, рівня попередньої селекційної роботи та стратегічних цілей господарства. Універсального підходу до створення високомолочного стада не існує, оскільки кожне господарство має свої особливості.

Порода як біологічна основа виробництва відіграє ключову роль у цьому процесі. Проте в багатьох господарствах спадковий потенціал вітчизняних порід використовується не повною мірою. Причинами цього є не лише дефіцит кормів, а й недостатня увага до племінної роботи. Тому актуальним завданням є прискорене вдосконалення основних районованих порід молочної худоби з метою забезпечення населення високоякісною продукцією тваринництва.

Тема кваліфікаційної роботи є надзвичайно актуальною, оскільки присвячена комплексному аналізу технології виробництва молока – одного з найважливіших напрямів у сучасному тваринництві. В умовах підвищення вимог до якості продукції, ефективності виробництва та раціонального використання ресурсів, удосконалення технологічних процесів у молочному скотарстві набуває особливого значення.

Для всебічного розкриття теми були поставлені такі завдання:

Проаналізувати існуючу систему та способи утримання великої рогатої худоби, з урахуванням типу господарства, та впливу на продуктивність.

Оцінити технологію годівлі корів, визначити її відповідність нормам, збалансованість раціону та вплив на молочну продуктивність.

Дослідити організацію процесів доїння та роздоювання корів, включаючи технічне оснащення, режим доїння та гігієнічні вимоги.

Визначити рівень молочної продуктивності тварин української червоної молочної породи, проаналізувати динаміку надоїв та фактори, що на них впливають.

Оцінити стан відтворення стада великої рогатої худоби, зокрема показники заплідненості, отелень, збереження молодняку.

Вивчити технологічні процеси переробки продукції тваринництва, з акцентом на молоко як сировину для подальшої переробки.

Встановити економічну ефективність проведених досліджень, обґрунтувати доцільність впровадження запропонованих заходів у виробництво.

Метою кваліфікаційної роботи був аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ТОВ «Мейк Агро» та його переробки у ПрАТ «Юрія»

1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО МОЛОЧНОГО ВИРОБНИЦТВА (огляд літератури)

1.1. Сучасні технології виробництва молока

Поняття «технологія» охоплює сукупність науково обґрунтованих прийомів і способів отримання та переробки сировини в різних галузях виробництва. У тваринництві технологічний процес передбачає перетворення поживних речовин корму за допомогою тварин у продукцію та сировину – молоко, м'ясо, шкіру [17].

Формування ринкових відносин в агропромисловому комплексі України актуалізує потребу в підвищенні рентабельності виробництва сільськогосподарської продукції, зокрема в галузі молочного скотарства. Досягнення цієї мети можливе завдяки:

- ✓ підвищенню генетичного потенціалу продуктивності тварин;
- ✓ створенню оптимальних умов вирощування, годівлі та утримання;
- ✓ впровадженню сучасних технологій обслуговування та переробки продукції.

Сучасна індустріальна технологія виробництва молока базується на механізації та автоматизації основних процесів обслуговування тварин:

- ✓ годівлі та напування;
- ✓ доїння корів;
- ✓ прибирання гною;
- ✓ контролю мікроклімату та ветеринарного обслуговування [26].

У межах промислової технології виробництва молока всі основні процеси – годівля, напування, доїння, прибирання гною – виконуються механізованими або автоматизованими засобами. Для її реалізації створюються спеціалізовані виробничі комплекси, які включають:

- ✓ приміщення для утримання тварин (з урахуванням зоогігієнічних вимог);
- ✓ будівлі для зберігання та підготовки кормів;
- ✓ споруди для збору та утилізації гною та стічних вод;
- ✓ ізолятори для хворих тварин;
- ✓ службові та допоміжні приміщення.

Основою технологічного процесу виробництва молока є біологічні особливості тварин, зокрема їх репродуктивний цикл, завершальним етапом якого є молочна продуктивність. Ефективне управління цим процесом потребує врахування генетичних, фізіологічних та екологічних чинників [16, 25, 26].

Промислова технологія виробництва молока включає такі ключові компоненти:

- ✓ Підготовка та організація повноцінної годівлі тварин, з урахуванням енергетичних, білкових і мінеральних потреб.
- ✓ Раціональне доїння корів, впровадження сучасних доїльних установок, дотримання гігієнічних норм.
- ✓ Система племінної роботи, спрямована на підвищення генетичного потенціалу продуктивності.
- ✓ Організація відтворення стада, контроль осіменіння, отелень і збереження молодняку.
- ✓ Механізація та автоматизація трудомістких процесів, зменшення ручної праці та підвищення ефективності.
- ✓ Створення зручних приміщень для утримання худоби, забезпечення оптимального мікроклімату, відповідність ветеринарно-санітарним вимогам.
- ✓ Раціональна організація праці тваринників, оптимізація робочих процесів, підвищення продуктивності персоналу.

Характерною рисою сучасної технології є спеціалізація галузі, яка передбачає:

- ✓ розподіл функцій між виробничими підрозділами (вирощування молодняку, виробництво молока, переробка);

- ✓ концентрацію ресурсів на окремих етапах технологічного циклу;
- ✓ інтеграцію з суміжними галузями (кормовиробництво, ветеринарія, генетика) [29].

У сучасному молочному скотарстві застосовуються різні способи утримання великої рогатої худоби, які обираються з урахуванням природно-економічних умов, наявних матеріальних і трудових ресурсів, а також технологічних рішень, що забезпечують ефективність виробничих процесів. Найбільш поширеними є такі системи:

Стійлово-табірна – поєднує зимове утримання в приміщеннях зі літнім перебуванням у таборах;

Стійлово-вигульна – передбачає вигули тварин на спеціальних майданчиках;

Стійлово-пасовищна – поєднує стійлове утримання з використанням природних пасовищ;

Цілорічне стійлове утримання – застосовується в умовах інтенсивного виробництва, з повною механізацією процесів [6].

Ці способи відрізняються за рівнем інтенсивності використання тварин; ступенем механізації та автоматизації технологічних операцій.

У межах стійлового періоду розрізняють два основні способи утримання корів.

Прив'язне утримання передбачає індивідуальні стійла зі ланцюговим прив'язуванням. Доїння проводиться безпосередньо в стійлах або в окремих доїльних приміщеннях. Тварини споживають корми на прив'язі та відпочивають у стійлах. Корівники розраховані на 100-200 голів, з розміщенням у два або чотири ряди при забезпечується індивідуальний контроль за кожною твариною.

Безприв'язне утримання забезпечує вільне перебування тварин без фіксації. Його особливості є те, що взимку корови утримуються у боксах, комбібоксах, на глибокій підстилці, а влітку – на відкритих майданчиках. Доїння здійснюється в спеціалізованих доїльних залах. Така система утримання

сприяє покращенню добробуту тварин і зниженню витрат праці на ручну роботу.

Ефективність виробництва молока значною мірою залежить від ритмічності та потоковості технологічного процесу, що досягається завдяки:

- ✓ комплектуванню стада високопродуктивними тваринами;
- ✓ нормованій годівлі відповідно до фізіологічних потреб;
- ✓ диференційованому утриманню корів залежно від віку, продуктивності та фізіологічного стану.

Особливу увагу слід приділяти комплектуванню стада, починаючи з корів-первісток. Це дозволяє подовжити термін їх перебування в продуктивній групі, ефективно організувати процес роздоювання та адаптації до виробничих умов [2].

1.2. Українська чорно-ряба молочна порода

На сьогоднішній день в Україні найбільш поширеною породою великої рогатої худоби є чорно-ряба, яка належить до молочного напрямку продуктивності та вирізняється високими показниками молочної продуктивності, адаптивності та технологічності.

У світовій практиці використовується широкий спектр порід великої рогатої худоби молочного напрямку, кожна з яких має специфічні біологічні особливості, що визначають її продуктивність у різних кліматичних зонах. Зокрема, одні породи демонструють високу ефективність у південних регіонах, інші – краще пристосовані до умов півночі.

У зв'язку з цим, при виборі породи для господарства необхідно враховувати її походження, рівень адаптації до ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону, а також відповідність сучасним вимогам промислової технології ведення молочного скотарства [13].

Вітчизняна чорно-ряба порода великої рогатої худоби є однією з найперспективніших для виробництва молока в Україні. Вона характеризується

високими показниками молочної продуктивності, зокрема рекордними надоями та, в окремих випадках, підвищеним вмістом жиру в молоці.

Окрім молочного напрямку, порода демонструє задовільні м'ясні якості: забійний вихід становить до 55 %, що є прийнятним показником для молочних порід. Важливою перевагою є її здатність до швидкої адаптації та акліматизації в різних кліматичних умовах, що забезпечує широке географічне поширення як на території України, так і за її межами [3].

Сьогодні чорно-ряба порода пристосована до місцевих кормових, ґрунтово-кліматичних умов та поширена по всій території нашої країни. Середня жива маса у корів чорно-рябої породи становить – 550-650 кг, молочність – 5500-7000 кг молока з вмістом жиру – 3,7-3,9 % та білка відповідно 3,1-3,4 % [20].

Корови мають добре розвинене вим'я з великою ємністю та здатні проявляти високу продуктивність навіть за дворазового доїння. Жива маса телиць у віці досягає 370-400 кг. Інтенсивність молоковіддачі в середньому становить від 2,8 до 3,5 кг на хвилину [14].

За оцінками багатьох науковців, вітчизняна чорно-ряба порода великої рогатої худоби вирізняється високим генетичним потенціалом та добрими технологічними якостями, що забезпечує ефективну реалізацію її біологічних можливостей у промислових умовах виробництва молока.

Завдяки цілеспрямованому селекційному відбору – за рівнем надоїв, масовою часткою жиру та білка в молоці, а також за типом тілобудови – при належному утриманні та збалансованій годівлі сформовано значний масив тварин із чітко вираженим молочним типом продуктивності [11, 29].

1.3. Значення молочної продукції та вимоги до її якості

Продукція молочного скотарства займає одне з провідних місць у забезпеченні населення продуктами тваринництва в Україні.

Від ефективності функціонування цієї галузі залежить рівень задоволення попиту населення на високоякісні харчові продукти, зокрема молоко та молочні вироби.

Якість молока є ключовим показником, що визначає його харчову та технологічну цінність. Високоякісне молоко повинно містити оптимальну кількість білків, жирів, вітамінів та інше.

З 1 січня 2019 року в Україні набрав чинності новий національний стандарт ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови», який встановлює оновлені характеристики та технічні вимоги до закупівлі та приймання коров'ячого молока. Це рішення затверджено наказом ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (УкрНДНЦ) від 27.06.2018 № 188.

Новий стандарт передбачає:

- ✓ чітке розмежування сортів молока залежно від рівня бактеріального забруднення та вмісту соматичних клітин;
- ✓ класифікацію молока на екстра, вищий, перший і другий сорти;
- ✓ оновлені вимоги до гігієнічних показників, фізико-хімічного складу та технологічної придатності молочної сировини.

Дотримання цих норм є обов'язковим для всіх суб'єктів господарювання, що здійснюють закупівлю, переробку та реалізацію молока [7, 8].

Хімічний склад молока корів значно варіює залежно від низки факторів:

- ✓ породи тварин;
- ✓ фізіологічного стану;
- ✓ якості годівлі та умов утримання;
- ✓ стадії лактації;
- ✓ генотипових і фенотипових особливостей [9].

Лактація – це процес утворення та виділення молока молочною залозою, який триває від отелення до запуску (або між двома суміжними отеленнями). Основну роль у синтезі молока відіграють епітеліальні клітини молочних альвеол, які забезпечують секрецію молочного секрету. Для утворення одного

кілограма молока через вим'я має пройти 500 літрів крові, що свідчить про інтенсивність обмінних процесів.

Запуск – це фізіологічний момент припинення лактації, після якого настає сухостійний період (тривалістю 55–60 днів), що є критично важливим для відновлення організму корови перед наступною лактацією. Період між отеленням і заплідненням називається сервіс–періодом, і його тривалість впливає на ритмічність відтворення стада [1].

Добові надії змінюються протягом лактації, і ці зміни відображаються у вигляді лактаційної кривої. Її форма залежить від:

- ✓ рівня молочної продуктивності;
- ✓ індивідуальних особливостей тварини;
- ✓ фізіологічного стану;
- ✓ умов годівлі та утримання.

Лактація – це не лише прояв природних біологічних властивостей тварини, а й результат цілеспрямованого впливу людини на організм корови через нормовану годівлю, раціональне утримання та систематичну селекційну роботу. Ефективне управління лактаційним процесом є ключовим чинником стабільної молочної продуктивності.

Після отелення добовий надій молока починає зростати з 10–12 дня, досягаючи максимуму на 2–3 місяць лактації, після чого спостерігається поступове зниження. Рівень продуктивності корови залежить від здатності підтримувати максимальний добовий надій протягом тривалого часу та від рівномірності перебігу лактації.

З 4–5 місяця тільності (тобто з 6–7 місяця лактації) починається помітне зменшення надой, а з 8 місяця лактації (5–6 місяць тільності) – різке падіння продуктивності. У молочних порід середньомісячне зниження добового надою після піку і до восьмого місяця лактації становить 5–9 % [4].

У межах однієї породи високопродуктивні корови мають більш вирівняний перебіг лактації порівняно з низькопродуктивними. За характером лактації вони поділяють на:

Корови, яких неможливо запустити – потребують спеціальної підготовки до запуску, інакше можуть доїтися безперервно між отеленнями;

Корови, яких треба запустити – мають фізіологічно збалансований перехід до сухостою;

Корови, які ідуть в самозапуск потребують майстерності операторів машинного доїння для підтримання лактації, часто мають скорочений період лактації (до 245–250 днів).

У період лактації відбувається утворення та виділення молока, тривалість якого становить 300–310 днів, залежно від тривалості сервісного та сухостійного періодів, а також умов утримання.

Оцінка молочних корів здійснюється за низкою селекційних ознак:

- ✓ рівень добового та середнього надою за лактацію;
- ✓ вміст жиру, білка та сухих речовин у молоці;
- ✓ плодючість (інтервал між отеленнями, сервіс-період);
- ✓ резистентність до захворювань;
- ✓ тривалість продуктивного використання [13, 15].

Одним із важливих показників якості молока є вміст жиру, який має тенденцію до підвищення в другій половині лактації, особливо в період 7-го по 10-й місяць. Це слід враховувати при плануванні годівлі та організації виробничого процесу.

Інтенсифікація другої половини лактації у корів можлива за умов використання тварин із високим генетичним потенціалом. При цьому забезпечення збалансованої годівлі (енергетичної, білкової, мінеральної), дотримання режимів доїння та гігієнічних норм, а також контролю фізіологічного стану тварин.

Це сприяє підвищенню жирномолочності та загальної продуктивності стада, особливо в умовах інтенсивного молочного виробництва [3].

1.4 Машинне доїння корів: технологічні особливості та вимоги до якості

Молочна залоза корови – це складний орган, який виконує функції синтезу, накопичення та виділення молока. Вона складається з двох основних систем: молокоутворювальної – забезпечує синтез молока, молоковивідної – відповідає за транспортування та виділення молока.

Рефлекс молоковіддачі – це складна нейрогуморальна реакція, яка забезпечує виділення молока з резерву вим'я. Він активується внаслідок подразнення рецепторів дійок під час доїння, що спричиняє передачу імпульсів до центральної нервової системи, зокрема до гіпоталамуса.

У відповідь гіпоталамус стимулює гіпофіз до виділення окситоцину – гормону, який викликає скорочення міоепітеліальних клітин альвеол і сприяє виведенню молока та пролактину – гормону, що регулює секрецію молока [10, 19, 27].

Найбільш трудомістким і відповідальним процесом у молочному скотарстві є доїння корів, від якого безпосередньо залежить результат роботи з молочною худобою. Саме тому в технологічному процесі машинному доїнню приділяється особлива увага.

Машинне доїння є складною взаємодією між тваринами, доїльним апаратом і оператором. Доїльна машина під час експлуатації перебуває в безпосередньому контакті з вим'ям корови – органом, чутливим до механічного впливу. При неправильному або необережному використанні апарата можливе порушення процесу доїння, що може призвести до захворювання вим'я, зокрема маститу [21, 24].

Завершальним етапом виробництва молока є його виділення, при якому важливо максимально зберегти корисні властивості. Для цього застосовують доїльні установки та потокові лінії, конструктивні особливості яких мають відповідати:

- ✓ фізіологічним нормам доїння;
- ✓ технологічним параметрам молоковиведення;
- ✓ вимогам до збереження якості молока.

Існує широкий спектр доїльних апаратів, які розроблені з урахуванням:

- ✓ анатомічної будови вим'я;
- ✓ фізіології молоковіддачі;
- ✓ індивідуальних особливостей тварин.

Підготовка вим'я має тривати від 50 секунд до 1 хвилини, не більше при цьому проводиться здоювання перших 2–3 цівок молока в окрему санітарну кружку з метою видалення пробочок із каналу дійок (пил, бруд), обмивання вим'я проводять тільки теплою водою, що сприяє очищенню та стимуляції молоковиведення. Використання холодної води не забезпечує належного фізіологічного ефекту [23,28].

Активна фаза молоковіддачі триває 5–7 хвилин, після чого процес уповільнюється або припиняється. У цей момент важливо:

- провести заключний масаж вим'я;
- відтягнути доїльний апарат для завершення видоювання;
- своєчасно зняти апарат, щоб уникнути травмування вим'я, зниження продуктивності та розвитку маститу.

Додоювання апаратом становить у середньому 100–150 г, у деяких корів – до 400–450 г. Це зумовлено тим, що в кінці доїння потік молока слабшає, доїльні стакани наповзають на вим'я, здавлюючи молочні протоки, що ускладнює видоювання останніх порцій молока [22].

Існують різні способи машинного доїння, а саме переносні апарати у відра – використовуються при доїнні в стійлах. Оптимально працювати з двома апаратами, що дозволяє оператору видоїти 16–18 корів за годину.; доїння в молокопровід – здійснюється трьома апаратами, оператор обслуговує 22–26 корів за годину; доїльні зали – застосовуються в умовах прив'язного утримання, де встановлюють установки типу: «Ялинка» – забезпечує фронтальне розміщення тварин; «Тандем» – дозволяє індивідуальний підхід до кожної корови [12, 18].

При безприв'язному утриманні використовують доїльні зали типу «Ялинка» «Паралель» які забезпечують зручність обслуговування, високу пропускну здатність, зменшення стресу у тварин, підвищення якості молока.

Серед сучасних типів доїльних установок особливе місце займає «Карусель», яку обладнують в окремих залах або спеціалізованих приміщеннях. Ця система забезпечує високу продуктивність праці операторів, оптимізацію робочого процесу зменшення стресу у тварин завдяки ритмічності та повторюваності процедур.

Установки типу «Карусель» дозволяють одночасно обслуговувати велику кількість корів у циклічному режимі, що значно перевищує ефективність доїння в стійлах звичайного корівника. При цьому суттєво змінюється характер праці оператора машинного доїння – він виконує чітко регламентовані дії в межах автоматизованого циклу, що підвищує точність і знижує фізичне навантаження [5, ,14,].

Важливою технологічною особливістю доїння корів у спеціалізованих приміщеннях є необхідність переміщення тварин. Оскільки доїння здійснюється в окремій зоні, відокремленій від місць годівлі та відпочинку, це потребує:

- ✓ чіткої організації руху тварин;
- ✓ дотримання графіка доїння;
- ✓ забезпечення безпечного та комфортного переміщення.

Це сприяє покращенню гігієни процесу доїння, зменшенню ризику забруднення молока, підвищенню загальної ефективності виробництва [20].

2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

У процесі виконання кваліфікаційної магістерської роботи було проведено комплексний аналіз господарської діяльності та молочного виробництва ТОВ «Мейк Агро» Черкаського району Черкаської області. На основі отриманих результатів розроблено низку заходів, спрямованих на підвищення продуктивності корів та інтенсифікацію виробництва молока. Запропоновані рішення охоплюють аспекти годівлі, утримання, організації технологічного процесу доїння, а також супроводжуються економічним обґрунтуванням їх ефективності.

У ході дослідження використано широкий спектр джерел: наукова література з технології виробництва молока, річні звіти підприємства за 2022–2024 роки, виробничо-фінансовий план на 2024 рік, матеріали зоотехнічного та племінного обліку, результати бонітування, а також раціони годівлі корів у різні сезони. Всі ці матеріали були ретельно опрацьовані та піддані детальному аналізу.

При розробці заходів враховано передовий досвід сучасних високотехнологічних молочних ферм, описаний у літературних джерелах, а також наукові рекомендації кафедри технології виробництва молока і м'яса щодо організації високорентабельного виробництва молочної продукції в умовах індустріального скотарства.

У процесі написання роботи активно використовувалися знання з фахових дисциплін, зокрема щодо визначення обсягів технологічних груп тварин при реконструкції приміщень, нормованої збалансованої годівлі, способів утримання та організації машинного доїння. Це дозволило сформулювати

практичні рекомендації, спрямовані на підвищення молочної продуктивності корів та загальну економічну ефективність функціонування підприємства.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Короткий аналіз основних виробничих показників підприємства

Товариство з обмеженою відповідальністю «Мейк Агро» розташоване в південній частині Черкаської області. Клімат регіону – помірно континентальний, з чітко вираженими сезонами. Середньорічна температура становить 6–7 °С. Найвища середньомісячна температура спостерігається в липні – 19,6 °С, що збігається з періодом дозрівання зернових культур. Найнижча – у січні, –16,1 °С. Перехідні періоди березень–квітень та квітень–травень характеризуються різкими коливаннями температур, що в окремі роки супроводжуються значними відхиленнями від середньостатистичних показників.

Абсолютний мінімум температури досягає –36 °С, що створює ризики вимерзання озимих культур і багаторічних трав, особливо в малосніжні зими. В окремі роки температура в липні–серпні може підвищуватись до 38 °С, що спричиняє термічне ураження сільськогосподарських культур, особливо за наявності східних і південно-східних вітрів.

Період із середньодобовими температурами вище 0 °С триває з 20 березня до 2 листопада. Вегетаційний період із середньодобовою температурою понад 5 °С становить у середньому 202 дні.

Середньорічна кількість опадів – 511 мм, з коливанням від 391 до 669 мм. Близько 75 % опадів припадає на теплий період року – з квітня по жовтень. Найбільша кількість опадів спостерігається у квітні та червні, що є критично важливим для забезпечення водного режиму рослин у фазі активного росту. У

засушливі роки травень може характеризуватись дефіцитом вологи, що негативно впливає на схожість культур.

Сніговий покрив нестійкий: середня висота снігу в грудні – 4 см, у січні–лютому – 6 см. Глибина промерзання ґрунту становить у середньому 80 см, максимальна – до 153 см.

Переважаючими вітрами є південно-східні – у холодний період, та північно-західні – у теплий. Ґрунтовий покрив представлений переважно чорноземами та чорноземами-опідзоленими, які належать до категорії високопродуктивних і придатних для ведення рослинництва.

Рельєф території господарства – переважно рівнинний із незначними ухилами, що сприяє механізованому обробітку ріллі. Виняток становлять ділянки постійного залуження та сівозміни насінництва багаторічних трав, де ухили досягають 35 % і ускладнюють застосування техніки, потребуючи спеціальних агротехнічних заходів.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Мейк Агро» є багатогалузевим сільськогосподарським підприємством, що спеціалізується на вирощуванні зернових та кормових культур у галузі рослинництва, а також на виробництві молока в галузі тваринництва.

Загальна площа сільськогосподарських угідь господарства становить 4736 гектарів, з яких 4600 гектарів займає рілля. Це свідчить про високий рівень землезабезпеченості та значний потенціал для ведення інтенсивного рослинництва, зокрема вирощування культур, що забезпечують кормову базу для тваринництва.

Рослинницька галузь забезпечує виробництво зерна, грубих і соковитих кормів, що є основою для стабільного функціонування молочного скотарства. Тваринницька галузь, у свою чергу, зосереджена на утриманні високопродуктивного поголів'я великої рогатої худоби молочного напрямку, що дозволяє господарству отримувати товарне молоко та забезпечувати внутрішні потреби у гною для удобрення ґрунтів.

Підприємство займається сільським господарством, молочним і молочно-м'ясним скотарством, розведенням великої рогатої худоби.

Аналізуючи дані таблиці, слід відзначити суттєве розширення земельного фонду ТОВ «Мейк Агро» протягом останніх двох років. Площа сільськогосподарських угідь та ріллі зросла на 84 % у порівнянні з базовим періодом, що стало можливим завдяки приєднанню земель збанкрутілого сільськогосподарського підприємства.

Таблиця 3.1

Динаміка змін у структурі земельних ресурсів та посівних площ

Культури і їх групи	2023 р			2024 р.			2024 в % до 2023р.	
	Площа, га	Структура %	Урожайність, ц/га	Площа, га	Структура %	Урожайність, ц/га	За площею	За урожайністю
Площа с.-г. угідь, га	2566	100	-	4736	100	-	184,5	-
в т. ч. ріллі, га	2500	-	-	4600	-	-	184	-
Зернові-всього	1520	60,8	74,2	2852	62	81,1	187,6	109,3
з них: озима пшениця	244	9,7	63,7	452	15,8	42	185,2	65,9
ячмінь	163	10,7	35,3	790	27,6	28	484,6	79,3
Технічні, всього	462	18,5	22	884	19,2	27,2	191,3	123,6
в т. ч. цукровий буряк	52	9,8	567,9	60	6,7	536,8	115,4	94,5
Кормові, всього	518	20,7	-	864	18,7	-	166,7	
в т. ч. кормовий буряк	10	1,9	384	30	0,6	711	300	185
Кукурудза на силос і зелений корм	185	7,39	317	259	5,6	336	140	106
Багаторічні трави, всього	96	3,83	180	277	6,0	238	288	132
Однорічні трави всього	119	4,75	68	120	2,6	77	100,8	113,2

Всього ріллі в обробітку	2500	-	-	4600	-	-	184	-
--------------------------	------	---	---	------	---	---	-----	---

Це дозволило господарству значно розширити виробничі потужності та зміцнити кормову базу.

Відповідно до оновленої структури посівних площ, спостерігається позитивна динаміка у вирощуванні основних груп культур:

Зернові культури – збільшення площ на 87,6 % порівняно з 2023 роком;

Технічні культури – приріст становить 91,3 %;

Кормові культури – зростання на 66,7 %.

Такі зміни свідчать про стратегічну орієнтацію господарства на інтенсифікацію рослинництва з метою забезпечення стабільного виробництва кормів для тваринницької галузі, а також підвищення економічної ефективності за рахунок розширення товарної продукції.

3.2 Характеристика галузі тваринництва

Основною галуззю тваринництва є велика рогата худоба – 1350 голів, в тому числі 600 корів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Наявність поголів'я тварин, їх продуктивність і виробництво продукції тваринництва

Вид тварин	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2024 в % до 2022 р.
Велика рогата худоба, гол.	1179	1286	1350	114,5
з них корів, гол.	515	552	600	116,5
Поголів'я коней	32	35	37	115,6
Надій на середньорічну корову	5638	6085	6493	115,2
Виробництво, ц: молока	29035	33589	38958	134,2
м'яса	168,5	172,3	183,2	108,7

На основі аналізу даних таблиці 3.2 встановлено позитивну тенденцію до зростання поголів'я великої рогатої худоби в ТОВ «Мейк Агро» протягом останніх років. Зокрема, у 2024 році загальна чисельність великої рогатої худоби зросла на 14,5 %, у тому числі поголів'я корів – на 16,5 % порівняно з 2022 роком.

Це свідчить про стабільне функціонування галузі тваринництва, що стало можливим завдяки:

- ✓ забезпеченню тварин повноцінними та збалансованими кормами, сформованими на основі власної кормової бази;
- ✓ ефективній роботі технологічної та ветеринарної служби, які забезпечують належний рівень відтворення, профілактики захворювань і продуктивного довголіття тварин.

Крім того, у господарстві спостерігається зниження собівартості продукції, що є результатом раціонального використання кормів; зменшення витрат праці на одиницю продукції; оптимізації технологічних процесів у виробництві молока.

У сукупності ці чинники сприяють зростанню рівня рентабельності тваринницької галузі та підвищенню її конкурентоспроможності в умовах ринкової економіки.

Галузь молочного скотарства є однією з провідних у структурі тваринництва ТОВ «Мейк Агро». Основним видом продукції є товарне молоко, яке реалізується на переробні підприємства та частково використовується для внутрішніх потреб господарства.

Протягом останніх років у господарстві спостерігається стійка тенденція до зростання обсягів виробництва молока, що стало можливим завдяки:

Збільшенню поголів'я корів – зростання на 16,5 % у 2024 році порівняно з 2022 роком;

Покращенню умов утримання та годівлі – впровадження збалансованих раціонів, адаптованих до потреб тварин;

Модернізації технології доїння – використання сучасного доїльного обладнання, що забезпечує гігієнічність процесу та зменшення втрат.

У 2024 році середній надій молока на одну корову становив 6493 кг, що на 15,2% більше порівняно з 2022 роком. Це свідчить про зростання продуктивності стада та ефективність застосованих технологічних рішень.

Таблиця 3.3

Виробництво молочної продукції у господарстві

Показник	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2024 в % до 2022 р.
Валовий надій молока, ц.	29035	33589	38958	134,2
Продано молока натуральної жирності (3,8%), ц.	27612	30902	35841	129,8
Зараховано молока в розрахунку на базисну жирність (3,4%), ц.	30860	34537	40057	129,8
Товарність молока, %	92	92	92	-
Кількість корів, гол.	515	552	600	116,5
Середньорічний надій на корову, кг.	5638	6085	6493	115,2
Вихід телят на 100 корів, гол.	86	88	90	104,6
Введено первісток на 100 корів, гол.	25	27	29	116
Вихід телят на 100 корів і нетелей, гол.	88	90	92	104,5
Собівартість 1ц молока, грн.	1214	1344	1515	124,7
в т. ч. вартість кормів, грн.	728,4	806,4	909	124,7
Оплата праці, грн.	315,6	349,4	393,9	124,8
Затрати праці на 1 ц молока люд.-год.	3,4	3,03	2,85	83,8
Виручка від продажу 1 ц молока, грн.	1478	1614	1850	125,2
Загальна сума прибутку від реалізації молока, тис. грн.	7289,5	8281,8	12007	164,7

Рівень рентабельності ,%	21	19,9	22,1	-
--------------------------	----	------	------	---

На основі аналізу таблиці 3.3 необхідно відмітити, що в господарстві збільшилось валове виробництво молока на 34,2 % в порівнянні з 2022 роком, а прибуток від реалізації молока зріс майже в два рази.

3.3. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока

На базі ТОВ «Мейк Агро» Черкаського району Черкаської області утримується 600 корів, які розміщені у чотири ряди в спеціалізованому приміщенні. Система утримання – прив'язна, із використанням стійл довжиною 2,0 м та шириною 1,2 м. Для доїння корів застосовується лінійна установка типу молокопровід виробництва фірми «Альфа-Лаваль» яка забезпечує дворазове доїння на добу.

Видалення гною з приміщень здійснюється механізовано – за допомогою горизонтального та вертикального гноетранспортерів ТСН-3,0 Б. З вигульно-кормових майданчиків гній прибирають один раз на добу за допомогою бульдозерної лопати БН-1, навішеної на колісний трактор. Як підстилковий матеріал використовується солома ярих та озимих зернових культур, що забезпечує комфортні умови для відпочинку тварин.

Для отримання високоякісного молока на підприємстві дотримуються вимог технології доїння та первинної обробки молока. Основною підготовчою операцією є підмивання вим'я теплою водою температурою 40–45 °С. Під час доїння оператор контролює роботу доїльного апарата, що сприяє повному видаюванню молока та збереженню здоров'я вим'я.

Після доїння молоко транспортується до прифермерської молочної, де проходить очищення та охолодження до температури 8 °С. Дотримання санітарно-гігієнічних вимог – зокрема підмивання, витирання та здоювання перших цівок молока – спрямоване на зниження рівня первинної мікрофлори, що суттєво підвищує якість готової продукції.



Рис. 1. Загальний вигляд прив'язного утримання



Рис. 2. Доїння у молокопровід виробництва фірми «Альфа-Лаваль».

3.4. Заходи щодо удосконалення технології виробництва молока

3.4.1. Застосування безприв'язного утримання та доїння у доїльній залі

Інтенсифікація молочного скотарства неможлива без впровадження енергозберігаючих технологій, автоматизації виробничих процесів, реконструкції існуючих потужностей та технічного переозброєння ферми. У

ТОВ «Мейк Агро» заплановано реалізацію низки технологічних рішень, спрямованих на підвищення ефективності виробництва молока:

Перехід на безприв'язне утримання корів з організацією доїння у спеціалізованій доїльній залі, обладнаній установкою типу «Паралель». Це дозволить оптимізувати процес доїння, скоротити трудові витрати та покращити умови утримання тварин.

Впровадження повноцінної та диференційованої годівлі корів відповідно до їх продуктивності та фізіологічного стану. Такий підхід забезпечить раціональне використання кормів і сприятиме підвищенню молочної продуктивності.

Механізація процесу роздавання кормів шляхом використання мобільного кормозмішувача-мікзера, що дозволить готувати та розподіляти збалансовані раціони з високою точністю.

Механічне видалення гною з приміщень за допомогою трактора, оснащеного гумовою лопатою, що забезпечить ефективне очищення та покращення санітарно-гігієнічного стану тваринницьких приміщень.

У сучасних умовах індустріального молочного скотарства ефективне функціонування виробництва неможливе без впровадження системи контролю за основними технологічними операціями. Такий контроль забезпечує стабільність процесів, дотримання технологічних регламентів та своєчасне виявлення відхилень, що можуть негативно вплинути на продуктивність тварин. У сучасному молочному скотарстві все ширше впроваджується безприв'язне утримання корів, що забезпечує покращення умов утримання, підвищення продуктивності та зниження трудових витрат. Така система дозволяє тваринам вільно переміщатися у приміщенні, що позитивно впливає на їх фізіологічний стан, знижує рівень стресу та сприяє кращому прояву генетичного потенціалу.

Одним із ключових елементів цієї технології є доїння у доїльній залі, обладнаній установкою типу «Паралель». Цей тип установки передбачає розміщення корів у два ряди під кутом 90° , що забезпечує зручний доступ до вим'я ззаду. Основні переваги:

- ✓ Висока пропускна здатність: дозволяє одночасно доїти велику кількість тварин.
- ✓ Зручність для оператора: легкий доступ до вим'я, контроль за процесом доїння.
- ✓ Покращення санітарних умов: централізоване очищення та охолодження молока.
- ✓ Зниження витрат праці автоматизація процесу доїння та обробки молока.

Установка «Паралель» інтегрується з системами контролю якості молока, автоматичним зважуванням, ідентифікацією тварин та моніторингом стану здоров'я, що дозволяє реалізувати принципи точного тваринництва.

Таблиця 3.4.

Економічне обґрунтування окупності переходу на безприв'язне утримання

Стаття витрат	Орієнтовна сума, грн
Реконструкція приміщень під безприв'язне утримання	2000000
Установка доїльної зали типу «Паралель»	4200000
Система гноєвидалення (трактор + лопата)	600000
Кормозмішувач-міксер	800000
Вентиляція, освітлення, водопостачання	400000
Разом	8000000

Таблиця 3.5

Очікувані річні вигоди

Джерело економії / прибутку	Орієнтовна сума, грн
Зростання надоїв на 15–20 %	1200000
Зменшення витрат на оплату праці	300000
Зниження втрат молока через покращену гігієну	150000

Економія на ветеринарних витратах	100000
Разом	1750000

$$\text{Термін окупності} = \frac{8000000}{1750000} \sim 5 \text{ років}$$

Перехід на безприв'язне утримання з доїнням у залі типу «Паралель» є економічно доцільним. За умови грамотного впровадження та дотримання технологічної дисципліни, інвестиції можуть окупитися менш ніж за 5 років, а надалі забезпечити стабільне зростання рентабельності виробництва.

3.4.2. Характеристика поголів'я та генетичне вдосконалення корів у ТОВ «Мейк Агро»

На сьогодні у ТОВ «Мейк Агро» утримується 1300 голів великої рогатої худоби, з яких 600 — корови української чорно-рябої молочної породи. Формування стада розпочалося у 1969 році, і на сучасному етапі господарство спеціалізується виключно на розведенні цієї породи.

На базі заведеного поголів'я здійснюється власне розширене відтворення, що дозволяє підтримувати стабільну чисельність та якість стада. З метою підвищення молочної продуктивності та вмісту жиру в молоці, у господарстві реалізовано програму голштинізації – шляхом використання сперми биків канадської та вітчизняної селекції, поставленої Головним селекційним центром України.

Голштинізація проводилася методом чистопородного розведення за лініями, що дозволило отримати ремонтний молодняк із покращеним екстер'єром, зокрема з вираженою ванноподібною формою вим'я, придатною до машинного доїння. У результаті цих заходів спостерігається збільшення живої маси корів та зростання їх молочної продуктивності.

Молоко корів української чорно-рябої молочної породи вирізняється високими якісними показниками – приємним смаком, високим вмістом жиру, білка та сухої речовини. Завдяки цьому воно є цінною сировиною для виробництва різних видів сирів. Вартість молочної продукції значною мірою

залежить від технології її виробництва (тип доїльної установки), а також від якісних показників – зокрема вмісту білка та сухої речовини. У цьому контексті молоко української чорно-рябої породи є одним із найкращих за споживчими та технологічними властивостями.

Характеристика стада корів господарства за молочною продуктивністю наведена в (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Продуктивність корів за 305 днів останньої закінченої лактації

Найменування	Усього, голів	Надій, кг	Жир		Жива маса, кг
			%	кг	
1 лактація	175	5843	3,7	216,2	460
2 лактація	159	6340	3,8	240,9	520
3 лактація	267	7280	3,9	283,9	590

Аналізуючи дані таблиці 3,6, слід зазначити, що молочна продуктивність корів-первісток становить 89,9 % від загального надою по стаду, що є свідченням високого рівня селекційної роботи у господарстві. Такий показник демонструє ефективність оцінки та відбору первісток за власною продуктивністю, що безпосередньо сприяє підвищенню загального рівня надоїв.

Для швидкого та ефективного оновлення молочного стада необхідно вирощувати здорових і добре розвинутих телиць за інтенсивною технологією, що передбачає оптимальні умови годівлі, утримання та ветеринарного супроводу.

Проводити осіменіння телиць у віці 14–16 місяців, що відповідає фізіологічній зрілості та забезпечує своєчасне включення у виробничий цикл.

Пропускати нетелей (телиць 5-місячної тільності) та корів-первісток через контрольню-селекційний корівник, що дозволяє здійснити ранню оцінку продуктивності протягом перших 100 днів лактації.

Відібрати найпродуктивніших первісток для включення до основного стада, що сприяє підвищенню генетичного потенціалу та покращенню виходу телят.

Такий підхід дозволяє оптимізувати структуру стада, підвищити його продуктивність і забезпечити стабільне оновлення високоякісного поголів'я. Для забезпечення щорічного отримання приплоду від корів потрібно, щоб тривалість сервіс-періоду складала в межах 60-80 днів (табл.3.7).

Таблиця 3.7

Виробниче використання корів

Роки	Усього у стаді, голів	Сервіс-період			Сухостійний період			
		голів	Середній днів,	Більше 90 днів, голів	голів	Середній, днів	51-70 днів, голів	Більше 90 днів, голів
2022	515	267	78	248	244	78	145	126
2023	552	297	90	255	204	77	243	105
2024	600	318	86	282	172	67	358	70

Як свідчать дані таблиці 3.7 господарстві кількість корів, що мають оптимальний сервіс-період складає 67,3 %, а решта 32,7 % має подовжену тривалість сервіс-періоду

3.4.3 Оптимізація технології кормів і годівлі тварин

У господарстві на перспективу буде застосовуватися безприв'язна система утримання дійного поголів'я, що створює сприятливі умови для нормованої годівлі та забезпечення спокійного відпочинку корів.

В товаристві планується провести реконструкцію приміщення, з прив'язного утримання корів на безприв'язне, підлога буде викладена ЕВА-мати, щоб позбутися проблем із ногами корів, також буде збудоване приміщення для сухостійних корів де підлога буде вистелена матами.

ЕВА-мати «Бурьонка» - інноваційне підлогове покриття вітчизняного виробництва компанії Ева-Лайн. ЕВА (етиленвінілацетат) – спінений полімер, що у 5 разів легший за гуму та в 4 рази легший за ПВХ.

Годівля є ключовим чинником, що визначає рівень молочної продуктивності. За даними провідних зоотехніків, її вплив становить 55–60 %, тоді як породні особливості та селекційна робота – 25–30 %, а умови утримання – 15–20 %.

У межах енергозберігаючої технології виробництва молока важливим є економне використання кормів. Це досягається шляхом:

- ✓ впровадження нормованої годівлі відповідно до продуктивності, фізіологічного стану, живої маси та віку корів;
- ✓ диференційованого утримання тварин за групами;
- ✓ оптимізації структури раціонів з урахуванням поживності та кормової цінності.

Такі підходи сприяють підвищенню ефективності годівлі, зниженню витрат на одиницю продукції та покращенню загального стану тварин.

Для годівлі тварин у господарстві використовуються переважно корми власного виробництва, що дозволяє знизити витрати на закупівлю кормових

ресурсів і забезпечити контроль за їх якістю. На молочній фермі впроваджено систему годівлі дійного стада повнораціонними кормосумішами, що сприяє зменшенню втрат поживних речовин та підвищенню ефективності використання кормів.

Приготування та роздача кормосумішей здійснюється за допомогою кормозмішувача КСП-10. У процесі транспортування до тваринницьких приміщень кормозмішувач виконує змішування основних компонентів раціону – силосу, сінажу та концентратів – і рівномірно роздає суміш тваринам. Застосування сучасних кормороздавачів дозволяє зменшити витрати електроенергії та пального;

скоротити потребу в ручній праці;

забезпечити точність дозування та рівномірність роздачі корму;

підвищити загальну продуктивність кормоцеху.

Раціони складаються з урахуванням фізіологічного стану, продуктивності, живої маси та віку тварин. Особливу увагу приділяють правильному співвідношенню між грубими, соковитими та концентрованими кормами, що сприяє кращому засвоєнню поживних речовин; зниженню ризику порушень травлення; підвищенню продуктивності та економічної ефективності годівлі.

Річна потреба в кормах визначається на основі запланованого рівня молочної продуктивності, структури стада та середньодобового споживання кормів за видами. Це дозволяє своєчасно планувати посівні площі під кормові культури, оптимізувати заготівлю та зберігання кормів, а також забезпечити безперебійне постачання тварин якісною кормовою базою протягом року.

Таблиця 3.8

Річна потреба кормів для корів ферми (надій 7000 кг, жива маса 600 кг)

Корми	В 1 ц корму міститься	Потреба на одну корову	На все поголів'я
-------	-----------------------	------------------------	------------------

	ОЕ МДж	Сирого протеїну, кг	корму, ц	ОЕ МДж	Сирого протеїну, кг	корів, ц
--	-----------	---------------------------	----------	--------	---------------------------	----------

Продовження таблиці 3.8

Сіно бобово-злакове	4,5	6,7	15	67,5	21	9000
Сінаж бобово-злаковий	3,2	3,8	15	48	57	9000
Силос кукурудзяний	2	1,4	38	76	53,2	22800
Концентрати-комбікорм	10	11	27,5	275	302,5	16500

Щоденна нормована годівля корів організована за трьома основними технологічними групами, що враховують фізіологічний стан та продуктивність тварин:

Перша група – корови на роздої та в період осіменіння. Раціони цієї групи мають підвищену енергетичну та білкову цінність, що сприяє активному відновленню після отелення та формуванню високої лактаційної кривої.

Друга група – корови після 100-го дня лактації. Годівля спрямована на підтримання стабільного рівня продуктивності та запобігання втратам живої маси.

Третя група – корови, що запускаються, та сухостійні. Раціони цієї групи мають знижений рівень енергетичної насиченості, але збалансовані за мінеральними речовинами та вітамінами, що забезпечує підготовку до наступного отелення.

Корови родильного відділення утримуються за принципами третьої технологічної групи, що дозволяє забезпечити плавний перехід до лактації та знизити ризики післяродових ускладнень.

Такий підхід до організації годівлі забезпечує:

- ✓ диференціацію раціонів відповідно до потреб тварин;
- ✓ оптимальне використання кормової бази;

- ✓ підвищення продуктивності та збереження здоров'я корів

3.4.4 Характеристика переробного підприємства та виробництво продукції

Приватне акціонерне товариство «Юрія» є правонаступником Черкаського міського молокозаводу, заснованого у грудні 1964 року на базі державної власності. Первинна проектна потужність підприємства становила 25 тонн переробки молочної сировини за зміну. З роками підприємство модернізувалося, розширило виробничі потужності та асортимент продукції, що дозволило йому трансформуватися у сучасну молочну компанію.

Молочна компанія «Волошкове поле» має власну розгалужену систему дистрибуції та торговельні представництва в усіх ключових регіонах України, що забезпечує ефективне охоплення внутрішнього ринку. Виробничі потужності підприємства сертифіковані відповідно до міжнародних стандартів якості – ISO 9001, ISO 22000 та системи управління безпечністю харчових продуктів HACCP, що гарантує стабільну якість продукції та її відповідність вимогам споживачів.

Виробником молочної продукції під торговою маркою «Волошкове поле» є Приватне акціонерне товариство «Юрія», розташоване в місті Черкаси. Підприємство має сучасну виробничу базу, що дозволяє випускати молочну продукцію високої якості у великих обсягах та широкому асортименті. Технічне оснащення виробництва відповідає вимогам харчової безпеки та стандартам якості, що забезпечує стабільність технологічних процесів і конкурентоспроможність продукції на внутрішньому ринку.

Технології виробництва молочної продукції на підприємстві базуються на використанні живих молочнокислих бактерій, вітамінних комплексів та натуральних харчових добавок. Такий підхід дозволяє:

забезпечити високу біологічну цінність готової продукції;

покращити органолептичні властивості (смак, аромат, консистенцію);
сприяти нормалізації мікрофлори кишківника споживачів;
підвищити терміни зберігання без застосування штучних консервантів.

Застосування сучасних біотехнологій у поєднанні з натуральними інгредієнтами відповідає вимогам здорового харчування та формує позитивний імідж продукції ТМ «Волошкове поле» серед споживачів.

Асортимент продукції ПАТ «Юрія» (ТМ «Волошкове поле») охоплює широкий спектр молочних виробів: від класичних кисломолочних продуктів до десертів і масла.

Основні категорії продукції

Кисломолочна продукція: кефір 2,5 % (450 г), йогурти – натуральні та з наповнювачами, ряжанка, ацидофілін, біфідок – з живими бактеріями.

Творожні вироби: сирки глазуровані 26% – з начинками: клубніка, карамель, вишня, маса творожна 8 % – з курагою, родзинками, ваніліном, запіканки – творожні з фруктовими добавками.

Молоко та вершки: пастеризоване молоко різної жирності, вершки для кави та кулінарії.

Масло вершкове: солодковершкове масло 73% – фасування 100 г, 400 г, селянське масло традиційне українське виробництво

Сири.

Технологія виробництва кефіру 2,5 % включає пастеризацію молока, внесення закваски з живими молочнокислими бактеріями та дріжджами, ферментацію, охолодження і фасування.

Підготовка сировини

Молоко нормалізується до вмісту жиру 2,5 %., проводиться очищення та фільтрація для видалення механічних домішок, молоко охолоджується до температури зберігання (4–6 °С) до моменту пастеризації.

Пастеризація до температури 90–95 °С, тривалістю 5–10 хвилин.

Метою є знищення патогенних мікроорганізмів та створення оптимальних умов для розвитку закваски.

Охолодження

Після пастеризації молоко охолоджується до температури 22–25 °С – оптимальної для внесення закваски.

Заквашування

Вносять кефірну закваску, яка містить: молочнокислі бактерії (*Lactobacillus*, *Streptococcus*), дріжджі (*Saccharomyces*, *Candida*). Доза закваски: 3–5 % від об'єму молока.

5. Ферментація (термостатний спосіб)

Тривалість: 8–12 годин за температури 22–25 °С.

Відбувається утворення згустку, накопичення молочної кислоти, утворення газу (легка пінистість).

Охолодження та дозрівання

Після ферментації продукт охолоджують до 4–6 °С. Дозрівання триває 12–24 години, що покращує смакові властивості.

Фасування і зберігання

Кефір фасується в полімерну або скляну тару. Термін зберігання: до 7 діб при температурі 4 ± 2 °С.

Контроль якості

Визначають: кислотність (норма: 85–120° Т), консистенцію (однорідна, без розшарування) мікробіологічні показники (відповідність ДСТУ).

4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Ефективність виробництва молока значною мірою залежить від рівня організації технологічних процесів, зокрема – удосконалення системи доїння, годівлі, утримання тварин. Впровадження сучасних технологій дозволяє оптимізувати витрати, підвищити продуктивність корів і забезпечити стабільну якість продукції.

Ключовим показником економічної ефективності є собівартість виробництва 1 центнера молока, яка формується з таких основних складових: заробітна плата з нарахуваннями для обслуговуючого персоналу; витрати на корми, що становлять найбільшу частку в структурі собівартості; амортизаційні відрахування на обладнання, техніку та будівлі; вартість матеріалів для поточного ремонту та обслуговування; інші прямі витрати, включаючи електроенергію, воду, паливо, ветеринарні препарати тощо.

Удосконалення технології виробництва молока – зокрема, впровадження енергозберігаючих систем, автоматизованих доїльних установок та нормованої годівлі – дозволяє:

- ✓ знизити питомі витрати на одиницю продукції;
- ✓ скоротити трудомісткість виробничих процесів;
- ✓ підвищити рівень механізації та автоматизації;
- ✓ покращити умови праці та зменшити втрати продукції;
- ✓ забезпечити стабільне зростання прибутковості молочного напрямку.

Таблиця 4.1

Ефективність розробленої програми виробництва молока

Показник	2024 р	2029 р	2029 р. в %

			до 2024 р.
Валовий надій, ц	38958	42000	107,8
Продаж молока, ц	35841	39060	108,9

Продовження таблиці 4.1

Жирність проданого молока, %	3,8	3,81	-
Товарність молока, %	92	93	-
Кількість корів, гол	600	600	100
Надій від 1 корови, кг	6493	7000	107,8
Вихід телят на кожні 100 корів, гол	90	92	102,2
Введення в стадо первісток на кожні 100 корів, гол	29	30	103,4
Собівартість 1ц молока, грн.	1515	1495	98,6
в т. ч. вартість кормів, грн.	909	897	98,6
оплата праці, грн.	393,9	388,7	98,6
Затрати праці на 1 ц молока, люд-год.	2,85	2,12	74,4
Виручка від продажу 1ц молока, грн.	1850	1850	100
Загальна сума прибутку від реалізації молока, тис. грн.	12007	13966,3	116,3
Рівень рентабельності, %	22,1	23,9	-

Як видно з даних таблиці 4.1, удосконалення технології годівлі корів сприяло підвищенню річного надою молока з 6493 до 7000 кг на одну голову, що становить приріст на 7,8 %. Така позитивна динаміка є прямим наслідком впровадження збалансованих раціонів, диференційованої годівлі за продуктивністю та покращення умов утримання.

Зростання продуктивності тварин супроводжується зниженням затрат праці на 25,6 %, що свідчить про підвищення рівня механізації та оптимізацію трудових процесів. У результаті реалізації програми удосконалення технології виробництва молока господарство отримало прибуток у розмірі 13966,3 тис. грн, що підтверджує її економічну доцільність.

Таким чином, впроваджені заходи дозволили:

- ✓ підвищити ефективність використання кормів;
- ✓ зменшити витрати на одиницю продукції;
- ✓ покращити продуктивність праці;
- ✓ забезпечити стабільне зростання прибутковості молочного напрямку.

ВИСНОВКИ

1. Товариство з обмеженою відповідальністю «Мейк Агро» є найбільшим підприємством району за площею сільськогосподарських угідь, яка становить 4730 га. Основними напрямками виробничої діяльності є: у галузі рослинництва – вирощування зернових та кормових культур; у галузі тваринництва – виробництво молока.

2. У господарстві здійснюється вирощування та розведення корів української чорно-рябої молочної породи, яка характеризується високою адаптивністю до кліматичних умов та стабільною молочною продуктивністю. За підсумками 2024 року валове виробництво молока склало 38 958 центнерів, що свідчить про значний потенціал підприємства у молочному напрямі.

3. Утримання корів здійснюється прив'язним способом у двох чотирирядних корівниках. Видалення гною організовано механізовано – за допомогою гнойових конвеєрів типу ТСН-3,0Б, що забезпечує ефективне очищення приміщень та дотримання санітарно-гігієнічних норм.

4. Процес доїння корів проводиться в стійлах на прив'язі із застосуванням доїльних установок типу «Молокопровід» виробництва фірми «Альфа-Лаваль», що дозволяє: підвищити гігієнічність доїння; зменшити трудомісткість процесу; забезпечити якісне охолодження та транспортування молока.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для забезпечення стабільного зростання молочної продуктивності, зниження витрат та покращення загального стану тварин доцільно впровадити такі заходи:

1. Нормовану годівлю корів відповідно до їх продуктивності, фізіологічного стану, віку та живої маси, що дозволить зменшити перевитрати кормів, покращити засвоєння поживних речовин, забезпечити оптимальну конверсію корму в молоко.

2. Організація вигульно-кормових майданчиків у літній період, що сприяє: покращенню обміну речовин і загального фізіологічного стану тварин, зниженню ризику захворювань, пов'язаних із гіподинамією, підвищенню відтворювальної здатності та тривалості господарського використання корів.

Комплексне впровадження зазначених заходів дозволить не лише підвищити надої молока, а й оптимізувати витрати, покращити добробут тварин і забезпечити економічну стійкість молочного виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко Т. Дайте якісного молока. Молоко і ферма. 2011. №1. С.62-64
2. Бащенко М., Сотніченко Ю. Передові технології в молочному скотарстві. Тваринництво України. 2011. № 1-2. С. 2-5.
3. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник. Дніпро : Видавництво Дніпропетровськ, 2018. 168 с.
4. Варпіховський Р. Для підвищення жирномолочності корів-первісток. Тваринництво України. 2021. № 3. С. 15-17.
5. Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. Таврійський науковий вісник. 2019. № 107. С. 199-204. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.27>
6. Галушко В.П., Суха І.М. Зарубіжні системи забезпечення якості молока у виробничому ланцюзі та можливості їх застосування в Україні. Економіка АПК. 2011. №3. С. 137-142
7. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос. Харків : Еспада, 2006. 520 с.
8. Доїльні апарати: спочатку промити, потім дезінфікувати. Пропозиція. 2012. №5. С. 22-23
9. ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». К.: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 13 с.
10. Дорофєєва О.Ф. Якісне молоко - основа харчування людини. Дім, сад, город. 2008. № 8. с. 9
11. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Деякі генетичні механізми породоутворюючого процесу в тваринництві. Збірник наукових

праць Сумського національного університету. Суми : СНАУ, 2003. Вип. 17. С. 126-131.

12. Кудлай І. Оцінка молочної продуктивності і якості молока корів різних порід в умовах інтенсивної технології виробництва. Тваринництво України. 2010. № 9. С. 14-18.

13. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навч. посіб. Миколаїв : МНАУ, 2019. 226 с.

14. Кузів М. І., Федорович, Є. І. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки, 2016. 18(2). С. 120-123.

15. Кучер Л.Ю. Роль якості в забезпеченні прибутковості виробництва молока. Вісник аграрної науки. 2011. №7. С.76-78

16. Новгородська Н.В., Блащук В.В. Проблеми якості молока в Україні. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2015. Т. 17. №1 (61). Ч. 4. С.198-207.

17. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока.: монографія. Х.: «Міськдрук», 2016. 270 с.

18. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.

19. Підпала Т., Ясевін С. Доїння корів за умов безприв'язно-боксового утримання. Тваринництво України. 2011. № 1-2. С. 36-38.

20. Підпала Т. В., Остапенко О. М. Ясевін С. Є. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія. Миколаїв, 2018. 250 с.

21. Пікула О. Молочність корів за виробничими типами. Тваринництво України. 2011. № 3. С. 18-21.

22. 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.

23. Польова О., Безпалько В. Альтернативне використання життєдіяльності корів різних порід за виробництва молока. Тваринництво України. 2011. № 3. С. 22-25.

24. Польовий Л., Поліщук Т. Підготовка корів до літнього утримання та отелення. Тваринництво України. 2010. № 11. С. 16-20.

25. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Х. : Еспада, 2002. 576 с.

26. Сичов М., Ломова Н. Вплив генотипових та паратипових факторів на якісні показники молока. Тваринництво України. 2010. № 11. С. 25-28.

27. Скляр О. І. Санітарно-гігієнічні показники молока за використання ОПС як дезінфектанту при переддоїльній санації вимені корів. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2015. Том 17, № 3 (63). С. 419-423.

28. Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В., Шевчук Т. В., Паладійчук О.Р., Берник І.М. Розробка науково обґрунтованих заходів підвищення продуктивності корів молочного напрямку та покращення якості сировини за рахунок інновацій та досліджень в умовах виробництва: Монографія. ВНАУ, 2020.174 с.

29. Українська чорно-ряба молочна. URL: <https://kurkul.com/porody/94-ukrayinska-chorno-ryaba-molochna>