МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет екології, біоресурсів та харчових технологій

Освітній рівень - магістр

Спеціальність: Н 2 «Тваринництво»

Допускається до захисту
Завідувач кафедри технологій
тваринництва
доцент _____ Косіор Л.Т.
«03» лютого 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У ПРАТ "АГРОФОРД" КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ В УМОВАХ МОЛОКОЗАВОДУ

Виконав ***Коновалов Дмитро Вячеславович***
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Керівник доцент, ***Косіор Л.Т.***
вченезвання, прізвище, ініціали підпис

Рецензент доцент, Бабенко О.Й.
вченезвання, прізвище, ініціали підпис

Біла Церква – 2026

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДЕКЛАРАЦІЯ
про дотримання академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційної роботи

Я, Коновалов Дмитро Вячеславович,
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти)

здобувач(ка) другого рівня вищої освіти за освітньою програмою Н2 „Тваринництво"

_____, підтверджую, що кваліфікаційну роботу з теми:
«Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в ПРАТ „Агрофірма "Київської" області" за його переробки в умовах молокозаводу»
виконано мною з дотриманням принципів і правил академічної доброчесності.

Підтверджую, що:

- роботу виконано особисто на основі власних розробок і суджень;
- у роботі належним чином зазначено авторство та джерела використаних текстів, ідей, даних, зображень та інших матеріалів;
- наведені результати дослідження, дані та висновки є достовірними;
- робота не містить свідомо сфабрикованої чи сфальсифікованої інформації.

У процесі виконання роботи було використано інструменти штучного інтелекту, зокрема для оформлення та редагування тексту (ChatGPT, Gemini, DeepSeek тощо). Відомості про це наведено в роботі згідно з вимогами законодавства та встановленими правилами академічної доброчесності.

Я усвідомлюю відповідальність за зміст кваліфікаційної роботи та дотримання вимог академічної доброчесності під час її підготовки.

Дата: 12.10.2026 р.

Здобувач(ка) вищої освіти: _____

ЗМІСТ

стор.

Завдання на кваліфікаційну роботу
Анотація
Annotation
Відгук керівника
Рецензія
Вступ
1. Огляд літератури
1.1. Виробництво молока за промислової технології
1.2. Принципи формування технологічних груп
1.3. Автоматизовані системи управління доїльним обладнанням на фермах.
1.4. Значення годівлі тварин у підвищенні їх продуктивності
2. Матеріал і методика виконання роботи
3. Результати власних досліджень
3.1. Коротка характеристика с.-г. підприємства на базі якого виконується робота
3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока у господарстві
3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва продукції тваринництва
3.3.1. Програма запровадження прогресивної технології на фермі
3.3.2. Гігієнічна оцінка існуючої технології виробництва тваринницької продукції та заходи по її покращенню
3.3.3. Шляхи удосконалення наявного стада корів за рахунок селекційної роботи
3.3.4. Оптимізація технології кормів, кормової бази і годівлі с.-г. тварин
3.4. Технологія переробки продукції тваринництва
3.4.1. Коротка характеристика переробного підприємства
3.4.2. Технологія виробництва плавленого сиру
4. Економічна ефективність розроблених заходів з удосконалення існуючої технології
Висновки
Пропозиції
Список використаних джерел

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біолого-технологічний факультет

Спеціальність Н2 «Тваринництво»

Затверджую

Гарант ОПП Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

_____ професор, Ставецька Р. В.
підпис, вченезвання,прізвище,ініціали

«10» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувача

Коновалов Дмитро Вячеславович
прізвище,ім'ятапобатькові

Тема«Аналіз на удосконалення технології виробництва молока з КРАТ «Агрофірма Київської області та його переробки в умовах молокозаводу»

Затверджено наказом ректора №497/с від 12.11- 2026 року

Перелік питань,що розробляються в роботі.
Наведено детальний аналіз технології виробництва молока в господарстві, шляхи удосконалення, економічну ефективність

Вихідні дані(за необхідності)_____

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	грудень	виконано
Методична частина	лютий	виконано
Дослідницька частина	квітень	виконано
Оформлення роботи	серпень	виконано
Перевірка на плагіат	жовтень	виконано
Подання на рецензування	листопад	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	листопад	виконано

Керівник кваліфікаційноїроботи _____ *підпис* доц. Косіюк Л.Т. *вченезвання,прізвище,ініціали*

Здобувач _____ *підпис* Коновалов Д. В. *прізвище,ініціали*

Дата отримання завдання«10» вересня 2025 р.

АНОТАЦІЯ

Коновалов Д .В. "Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПрАТ «Агрофорд» Київської області та його переробки в умовах молокозаводу.

Проаналізовано стан і технологію виробництва молока у ПрАТ «Агрофорд» Київської області. Досліджено молочну продуктивність корів, систему утримання, годівлю, селекційно-племінну роботу.

Використано зоотехнічні, аналітичні та економічні методи досліджень.

Встановлено, що ПАТ «Агрофорд» є багатогалузевим господарством, приорітетними напрямками діяльності якого є рослинництво, тваринництво та кормовиробництво.

Проаналізовано, технологію виробництва молока в господарстві за безприв'язного способу утримання корів з доїнням в доїльному залі з використанням доїльної установки типу «Ялинка». Доведено, що групування корів із врахуванням фізіологічного стану та продуктивності дасть можливість підвищити удій до 10%, знизити витрати кормів та затрати праці на одиницю виробленої продукції.

Одержані дані можуть бути використані при удосконаленні технології виробництва молока у господарстві.

Кваліфікаційна робота магістра містить 43 сторінк, 10 таблиць, 7 рисунків, список використаних джерел із 26 найменувань.

Ключові слова: безприв'язно-боксове, українська чорно-ряба молочна порода, доїльна установка, продуктивність, однотипна годівля, лактація, надій, собівартість, прибуток.

Annotation

Konovalov D. V. "Analysis and improvement of milk production technology in PrJSC "Agroford" of Kyiv region and its processing in dairy conditions.

The state and technology of milk production at the " Agroford " gas station of the Kyiv region was analyzed. The milk productivity of cows, the system of keeping, feeding, selection and breeding work have been studied.

Zootechnical, analytical and economic research methods were used.

The technology of milk production on the farm using the untethered method of keeping cows with milking in the milking parlor using a milking unit of the "Yalynka" type was analyzed. It was proven that the On a farm, grouping cows by physiological condition and milk productivity level will allow for an increase in milk productivity of up to 10%, which in turn will lead to a reduction in feed costs and labor costs for milk production.

The obtained data can be used to improve the technology of milk production in the economy.

Master's qualifying paper contains 43 pages, 10 tables, 7 list of used sources from 26 titles.

Key words: untethered and boxed, Ukrainian black and spotted dairy breed, milking plant, productivity, same type of feeding, lactation, hope, cost price, profit.

ВІДГУК КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну роботу здобувача М2 курсу спеціальності Н2 «Тваринництво»

Коновалов Дмитро Вячеславович

прізвище, ім'я, по батькові

на тему Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПРТ "Агрофору" Київської області та свого переробки в умовах молокодоводу

Оцінка окремих складових кваліфікаційної роботи:

1. **Оформлення роботи** (не більш як 10 балів) 10

2. **Своєчасність подання окремих елементів роботи керівнику** (кожний своєчасно поданий елемент дає по 5 балів) 20

3. **Теоретичні та аналітичні аспекти роботи** (не більш як 25 балів) 20

4. **Практичні аспекти роботи** (не більш як 20 балів) 20

5. **Оцінка попереднього захисту** (не більше як 25 балів) 20

Загальний висновок керівника

Кваліфікаційна робота відповідає вимогам щодо написання певного виду робіт, а її автор заслуговує позитивної оцінки

Загальна оцінка *(не більш як 100 балів)* 90

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

доцент Косюк Л.Т.

вчене звання, прізвище, ініціали

10 листопада 2026 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача 5 курсу спеціальності
Н2 - Тваринництво
Коломалов Дмитро Вячеславович
прізвище, ім'я, по батькові

Тема: Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПРАТ „Агрофорд" Київської обл. та його переробки в умовах молокозаводу
Кваліфікаційну роботу виконано при кафедрі технології тваринництва
під керівництвом доц. Коаїр М.Т
Обсяг роботи 43 с.
Робота містить 10 таблиць, 7 рисунків.
Список літератури включає 26 першоджерел.
Тема роботи є актуальною
актуальною, не актуальною, чітко визначеною, не чітко визначеною

Зміст роботи тему розкриває повністю
повністю, не повністю, тему не розкриває
Роботу оформлено відповідно до вимог
відповідно до вимог, з порушенням вимог
Висновки і пропозиції обґрунтовані, відповідають
обґрунтовані/не обґрунтовані, відповідають/не відповідають
поставленим завданням
поставленим завданням

Найбільш вагомим результатом роботи є проведено детальний
вказати ключові аспекти роботи
аналіз технології виробництва молока в господарстві, та розрахована економічна ефективність

Зауваження, побажання: У списку використаних джерел, редагувати деякі джерела згідно вимог до оформлення кваліфікаційних робіт.

Висновок робота відповідає вимогам щодо
відповідає/не відповідає вимогам, заслуговує оцінки відмінно, добре, задовільно
написання, а її автор заслуговує позитивної оцінки.

Рецензент доцент Бабенко О.І
підпис, вчене звання прізвище, ім'я, по батькові

«12» листопада 2026 р.

ВСТУП

Сільське господарство є стратегічно важливим сектором національної економіки, ефективність якого значною мірою залежить від впровадження сучасних технологій та результатів науково-технічного прогресу. Інноваційно-інвестиційна підтримка виступає ключовим інструментом оптимізації виробничих процесів, а також адаптації аграрних підприємств до трансформацій у соціально-економічному та політичному середовищі.

Вагомим чинником забезпечення продовольчої безпеки держави та належного рівня споживання повноцінних продуктів харчування є розвиток галузі тваринництва. Відповідність раціону населення науково обґрунтованим нормам харчування досягається передусім шляхом споживання високоякісної продукції тваринного походження.

Тваринництво є стратегічно важливою складовою аграрного сектору, що забезпечує близько 50% валового виробництва сільськогосподарської продукції. Ефективне функціонування цієї галузі відіграє ключову роль у забезпеченні зайнятості сільського населення та розв'язанні соціальних питань на селі.

Пріоритетним напрямом розвитку галузі є суттєве нарощування обсягів виробництва продукції тваринництва, зокрема молока та яловичини. Додатковим чинником підвищення економічної ефективності має стати покращення якісних показників продукції та забезпечення її екологічної безпеки.

Ключовим вектором розвитку галузі є істотне нарощування обсягів виробництва всіх видів тваринницької продукції, насамперед молока та яловичини. Додатковим резервом підвищення економічної ефективності галузі має стати покращення якості продукції та забезпечення її екологічної безпеки.

З огляду на вищезазначене, метою дипломної роботи є аналіз та удосконалення технології виробництва молока у ПрАТ «Агрофорд» Київської області та переробки в умовах молокозаводу.

1. Огляд літератури.

1.1. Виробництво молока за промислової технології.

Термін «технологія» у тваринництві визначається як сукупність послідовних виробничих операцій, у процесі яких здійснюється трансформація кормів у продукцію (м'ясо та молоко). Вона охоплює комплекс методів утримання, експлуатації, годівлі та розведення тварин, спрямованих на досягнення високої продуктивності за умов оптимального використання трудових та фінансових ресурсів.

Технологічні підходи класифікують на дві основні групи:

- без поділу виробництва за технологічними циклами;

- з поділом на окремі елементи поточності (із виділенням зон для контрольно-селекційних приміщень, пологових відділень та профілакторіїв).

На відміну від традиційних методів, промислова технологія характеризується високим ступенем спеціалізації, значною концентрацією поголів'я, обслуговуванням тварин у великих групах, чітким поділом праці та мінімізацією витрат на виробництво одиниці готової продукції [6].

Господарства промислового типу – це великі сільськогосподарські спеціалізовані підприємства, які включають у себе сукупність споруд,будівель, інженерних комунікацій та обладнання які пов'язані між собою єдиним технологічним процесом який забезпечує рівномірне виробництво певного виду тваринницької продукції. Комплекси є безвідходними підприємствами, які зберігають навколишнє середовище та поширення інфекційних хвороб унеможливлюють.

Основними чинниками, що визначають оптимальні масштаби промислового тваринницького підприємства, є забезпечення екологічної безпеки прилеглих територій, наявність і раціональне використання якісної

кормової бази, а також достатня площа сільськогосподарських угідь для утилізації органічних добрив [6, 10].

Згідно з усталеними нормами, ефективною моделлю є ферма на 200–400 голів великої рогатої худоби зі стійлово-пасовищною системою утримання, що дозволяє впровадити принципи безвідходного виробництва. На сучасному етапі найбільш доцільними є промислові комплекси та ферми на 400–600 голів з моноблочною структурою забудови. Таке архітектурно-планувальне рішення забезпечує суттєву оптимізацію капітальних інвестицій завдяки економії на зведенні зовнішніх стін, попри підвищення витрат на облаштування складних конструкцій перекриттів [15, 16].

Моноблочна забудова приміщень потребує значних витрат електроенергії на освітлення, що подовжує термін окупності інвестицій у будівництво об'єктів та засоби механізації.

Промислова технологія виробництва продукції тваринництва порівняно з традиційною має як переваги, так і певні недоліки. До переваг належать: спеціалізація виробництва, раціональний розподіл праці, максимальне використання робочого часу персоналом, покращення умов праці, автоматизація управління технологічними операціями, безперервність виробничого процесу, а також підвищення продуктивності праці завдяки її ефективній організації та комплексній механізації всіх виробничих процесів.

До основних недоліків промислових технологій у тваринництві належать: значна концентрація поголів'я на обмежених площах, високі вимоги до технологічних процесів, необхідність великих капіталовкладень, недостатня надійність окремих елементів механізації, а також підвищений рівень запиленості та загазованості приміщень. Крім того, існують суттєві труднощі в організації видалення та утилізації гною, що зумовлює потребу в інтенсифікації ветеринарно-профілактичних заходів [21, 22].

Висока щільність утримання тварин, постійний шумовий фон від виробничого обладнання, специфіка технологічних процесів та регулярне

переміщення поголів’я між секціями негативно впливають на фізіологічний стан тварин, метаболічні процеси, рівень продуктивності та показники відтворювальної здатності [15,17,18].

1.2. Принципи формування технологічних груп.

Основою будь-якої технологічної системи виробництва молочної продукції є біологічний потенціал тварин. Саме тому в умовах промислового ведення скотарства особлива увага приділяється ретельному оцінюванню та добору поголів'я. Вимоги до високопродуктивних корів охоплюють такі ключові параметри [1, 2].

Тварини повинні мати міцний, щільний або ніжно-щільний тип конституції, пропорційну будову тіла відповідно до стандартів породи, правильно поставлені міцні кінцівки та розвинену мускулатуру без виражених анатомічних вад. Середня висота в холці повновікових особин має становити 140–145 см. Важливими характеристиками є врівноважений тип вищої нервової діяльності, спокійний темперамент та високий рівень природної резистентності до захворювань.

- технологічна придатність (високий ступінь адаптації до умов машинного видоювання);

- віковий ценз (залучення до виробничого процесу тварин не старше другого отелення, оскільки молодий організм володіє вищим адаптаційним потенціалом порівняно зі зрілими особинами);

- трансформація корму та продуктивність (здатність до ефективного споживання об'ємистих кормів і спрямування поживних речовин на інтенсивний синтез молока, що забезпечує високі показники надоїв);

- відтворювальна функція (належний рівень генеративної здатності збереження показника виходу телят на рівні не менше 90 одиниць у розрахунку на 100 корів);

- тривалістю не менше 5-6 років продуктивного використання [1, 3, 4].

Ключовою вимогою при комплектуванні технологічних груп корів є

гомогенність (однорідність) тварин та стабільність структури цих груп протягом тривалого періоду. В умовах промислових комплексів практично неможливо формувати малочисельні групи з урахуванням комплексу таких чинників, як продуктивність за попередню лактацію, добовий удій у родильному відділенні, жива маса, вік та терміни отелення. З огляду на це, розподіл поголів'я здійснюють за двома базовими критеріями: періодом отелення та обсягом добової продуктивності. Комплектування груп у післяродовому секторі родильного відділення триває впродовж 15–25 діб, при цьому високопродуктивних особин, а також первісток виділяють в окремі технологічні секції чи приміщення [10,11].

З метою мінімізації стресових чинників у тварин необхідно обмежити частоту переміщень та перегрупувань поголів'я. Встановлено, що навіть одноразова зміна складу технологічної групи призводить до зниження продуктивності корів на 5–16 %, а відновлення рівня добового надою в період інтенсивної лактації триває від 8 до 10 діб. Тварини, які виявляють низьку адаптаційну здатність до умов промислового утримання, підлягають обов'язковому вилученню (вибракуванню) зі стада [8 24, 25].

1.3. Автоматизовані системи управління доїльним обладнанням на фермах.

На сучасному етапі розвитку промисловості автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУ ТП) виступають невід'ємним компонентом для цілеспрямованого здійснення виробничого циклу та належного інформаційного забезпечення управлінської ланки. Об'єктом контролю в таких системах є сукупність технологічних процесів, які інтегрують у собі весь спектр методів та технічних засобів, спрямованих на виготовлення кінцевого продукту [5, 11].

Зазначені автоматизовані системи своєю чергою диференціюють на дві основні категорії:

- системи управління виробництвом;

- системи безпосереднього управління технологічними процесами.

Система управління виробництвом визначається як ергатична (людино-машинна) система, функція якої полягає в автоматизованому акумулюванні, аналітичній обробці та архівації даних, що здійснюється з метою оптимізації менеджменту підприємства в цілому.

Система керування технологічними процесами є інтегрованою структурою, що об'єднує людський ресурс та комплекс програмно-технічних засобів для оптимізації виробничих операцій на основі сучасних інформаційних технологій. Функція даної системи передбачає автоматичний збір, аналітичну обробку та систематизацію інформації про стан об'єкта, а також формування і спрямування керуючих рішень на технологічний процес відповідно до встановлених критеріїв ефективності

Автономні системи автоматичного керування (що функціонують без безпосереднього втручання оператора) являють собою замкнений контур, який складається з керуючих пристроїв та безпосередньо об’єкта регулювання, що забезпечує стабільність його параметрів[14, 18].

Впровадження зазначених систем автоматизації у практику молочного тваринництва дозволяє забезпечити:

- безперервний моніторинг виробничих показників у режимі реального часу, автоматизацію процесу доїння, а також оперативний контроль результатів із функцією миттєвого сповіщення;

- накопичення та систематизацію даних у межах єдиної інформаційної бази стада на основі індивідуальних електронних карток тварин (із фіксацією динаміки надоїв, ветеринарного стану, репродуктивних циклів тощо);

- системний контроль та прогнозування виробничих процесів за допомогою інструментів автоматичної генерації аналітичних звітів і графічних моделей;

- підвищення ефективності селекційної роботи, зокрема шляхом автоматизованого моніторингу фізіологічного стану корів та визначення періоду охоти;

- оптимізацію процесу годівлі завдяки персоналізованому дозуванню концентрованих кормів відповідно до індивідуальних потреб кожної особини [21, 24].

1.4. Значення годівлі тварин у підвищенні їх продуктивності.

Сучасне молочне тваринництво має забезпечувати продовольчу незалежність країни, бути високопродуктивним, рентабельним та конкурентоспроможним. Оскільки нині генетичний потенціал молочних корів становить 10-12 тис. кг молока, реалізація якого в основному залежить від повноцінності годівлі (забезпечення тварин на 50% обмінною енергією, 25% - протеїном, 25% - мінеральними речовинами та вітамінами).

Високопродуктивні корови значно більшу частку енергії кормів перетворюють на молоко, ніж низькопродуктивні. До високопродуктивних тих корів відносять тих корів, які здатні повертати з молоком щонайменше 36 % енергії, спожитої з кормом (раціоном). До такої групи тварин належать корови з удоєм 7 і більше тисяч кілограмів молока за лактацію. Високі річні надої одержують у тому випадку, якщо умови годівлі та утримання забезпечують їх підтримку на високому рівні протягом усього лактаційного періоду, коли годівля дозволяє повною мірою досягти генетичного потенціалу корів [18, 23].

Практика передових господарств показує, що високі надої і одночасно високий рівень рентабельності забезпечуються при виконанні ряду правил годівлі корів:

- концентрація поживних і біологічно активних речовин у раціоні та їх співвідношення (збалансованість) повинні відповідати рівню продуктивності, живій масі, приросту, умовам утримання тварин, параметрам навколишнього

середовища та ін. При цьому слід пам'ятати,що як дефіцит, так і надлишок знижує продуктивність:

- згодовувати тваринам необхідно корми високої якості;

- раціони повинні складатися за допомогою комп'ютерних програм, що дозволяють мінімально знижувати вартість раціону і максимально підвищувати продуктивність тварин [9, 11, 18].

В кормовій базі за останні десятиліття відбулися значні зміни. Практично в усіх господарствах країни заготівлю сіна значно скоротили, відповідно збільшено заготівлю силосу та підв'ялених зелених кормів із вмістом 35% сухої речовини, а вирощування коренеплодів призупинено. Такі зміни призвели до істотної зміни структури раціонів та запровадженні цілорічної однотипної годівлі корів – впровадженні сінажно-силосного типу годівлі. Годівля кормосумішками стабілізує рівень pH рубця, стимулює споживання сухої речовини та знижує ступінь сортування кормів тваринами.

Перехід на годівлю кормосумішами дозволяє повністю механізувати роздачу та підвищити продуктивність корів за рахунок кращої засвоюваності кормів. При цьому виключається можливість вибіркового поїдання окремих видів корму і практично повністю усуваються його втрати в залишках. Широко поширилися роздавачі-змішувачі, що дозволяють формувати кормосуміші з ваговим дозуванням, які забезпечують досить точне дозування кормів коровам. В даний час існує велика різноманітність кормороздавача-змішувачів: причіпні та стаціонарні, самохідні; горизонтальні та вертикальні; доподрібнюючі або тільки змішуючі; з навантажувачем кормів і без [23, 25].

2. Матеріал і методика виконання роботи

Експериментальна частина дослідження була виконана на базі ПрАТ «Агрофорт» Київської області. Об'єктом дослідження слугували корови української чорно-рябої молочної породи першої, другої, третьої та старших лактацій. У господарстві застосовують безприв'язну систему утримання тварин, а процес машинного доїння здійснюється в доїльній залі на автоматизованій установці типу «Ялинка».

Інформаційною базою для виконання роботи слугували матеріали первинного зоотехнічного та племінного обліку за останні три роки. Зокрема, було проаналізовано дані бонітування худоби (державна звітність за формою № 7-мол), річні звіти підприємства, а також первинну документацію з обліку поголів'я, виробництва продукції та використання кормів.

Оцінку молочної продуктивності піддослідних тварин проводили за такими критеріями: надій за повну лактацію та за 305 днів, тривалість лактаційного періоду (кількість дійних днів), а також масова частка жиру та білка в молоці. Облік кількісних та якісних показників продуктивності здійснювали на основі результатів регулярних контрольних доїнь.

Розробку практичних рекомендацій щодо вдосконалення технології виробництва молока базували на чинній нормативно-довідковій літературі. При цьому враховували деталізовані норми годівлі, відомчі норми технологічного проектування, вимоги зоогігієни та технічні характеристики сучасного обладнання для тваринництва.

3. Результати власних досліджень

3.1. Коротка характеристика с.-г. підприємства на базі якого виконується робота

Емпіричною базою дипломного дослідження слугували результати діяльності ПрАТ «Агрофорд». Дане підприємство, засноване у 2006 році, територіально розташоване в селі Шпендівка Обухівського району Київської області. Профільна спеціалізація суб'єкта господарювання охоплює рослинництво (зокрема, культивування зернових, олійних та технічних культур), а також тваринництво молочного напряму продуктивності.

Земельні угіддя товариства географічно зосереджені в Обухівському, Ставищанському та Таращанському районах Київської області, а також в Оратівському та Липовецькому районах Вінницької області. Адміністративна адміністрація (головний офіс) компанії розміщена в місті Кагарлик Київської області. Упродовж останніх років загальна площа земельного фонду підприємства залишається стабільною і становить 13 874 га (табл. 1).

Таблиця 1 – **Динаміка розмірів господарства.**

Показники	2023 р.	2024р.	2025 р.	2025 р. в % до 2023 р.
Площа с.-г. угідь, га	13874	13874	13874	100
в т. ч. ріллі, га	13810	13810	13810	100
багаторічні трави	64	64	64	100

Станом на 2025 рік загальна чисельність поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) у господарстві становила 643 голови, з яких маточне стадо (корови) налічувало 385 особин (табл. 2). Наведені статистичні дані свідчать про помірний (середній) рівень розвитку тваринницької галузі на

підприємстві. Впродовж останніх трьох років спостерігається позитивна динаміка: загальне стадо збільшилося на 13%. Зокрема, зафіксовано приріст кількості корів на 14%, нетелей — на 56%, телиць віком 6–18 місяців — на 12%.

Таблиця 2 – **Поголів'я сільськогосподарських тварин**

Показники	2023 р.	2024 р	2025р.	2025 р. в %до 2022 р.
Велика рогата худоба. гол	533	613	697	113,0
в т.ч. корів, гол	320	347	367	114,00
Нетелі	32	42	50	156,0
Телиці у віці: 6-18 міс, гол	152	172	170	112,0

Протягом досліджуваних трьох років зафіксовано вагоме збільшення валового виробництва господарства (табл. 3). Зокрема, показники виробництва молока зросли на 32% (до рівня 31 955 ц), а випуск яловичини підвищився на 14%, склавши 1254 ц.

Таблиця 3 – **Виробництво продукції тваринництва**

Показники	2023 р.	2024 р.	2025 р.	2025 р. в % до 2022 р.
Виробництво валової продукції, ц.				
в т.ч. молока, ц	24596	29745	31955,0	132,0
в т.ч. яловичини, ц	1100	1150	1254	114,0

3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока у господарстві.

Використання сучасних технологій на молочних фермах дозволяє суттєво підвищити ефективність роботи господарств. Головною умовою для цього є комплексна механізація та автоматизація всіх етапів виробництва.

Оскільки впровадження нових рішень базується на наукових досягненнях, воно сприяє вдосконаленню робочих процесів, що забезпечує фінансову вигоду та покращує якість продукції. Сьогодні модернізація виробництва є важливим інструментом для зміцнення технологічної та продовольчої безпеки країни, що створює умови для її економічного зростання. У тваринництві основними напрямами розвитку є використання екологічних методів господарювання, підвищення продуктивності худоби, а також активне впровадження автоматизованих і комп'ютерних систем на підприємствах.

Нині багато сільськогосподарських підприємств модернізують наявні ферми та будують нові тваринницькі комплекси. У своїй практиці вони використовують енергоощадне доїльне обладнання, впроваджують безприв'язне утримання худоби та «холодний» метод вирощування телят. Годівля здійснюється збалансованими повноцінними сумішами за допомогою мобільних кормороздавачів-змішувачів, а вентиляція приміщень забезпечується через дахові коньки та бічні штори.

Зокрема, у господарстві ПрАТ «Агрофорт» вирощують корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід. Для тварин організовано безприв’язно-боксове утримання в оновлених приміщеннях. Такий підхід гарантує комфортні умови для худоби, зменшує витрати праці, знижує собівартість виробництва та підвищує якість отриманого молока (рис. 1).

Цілорічне утримання великої рогатої худоби передбачає забезпечення тварин збалансованими повнораціонними сумішами безпосередньо з кормових столів (рис. 2). Для механізованого розподілу корму застосовують пересувний змішувач-роздавач «TRIOLIET» (рис. 2), конструкція якого оснащена інтегрованою системою зважування. Процес завантаження компонентів забезпечується роторним робочим органом, який одночасно здійснює подрібнення та транспортування грубих кормів до змішувального бункера. Технічні характеристики цього агрегату дозволяють досягти високої

рівномірності розподілу кормової суміші по всій площі кормового столу (рис. 3, 4).



Рис. 1. Утримання корів в реконструйованих приміщеннях.



Рис. 2. Годівля корів з кормового столу.

Процес напування сільськогосподарських тварин реалізується за допомогою групових автонапувалок із функцією проточного електропідігріву. Завдяки використанню високоякісної нержавіючої сталі як конструкційного матеріалу, обладнання є придатним для експлуатації за будь-яких температурних режимів довкілля. Водопостачання здійснюється через комунікаційну мережу, розташовану нижче рівня промерзання ґрунту,

а контроль наповнення резервуара забезпечується поплавковим механізмом регулювання рівня води (рис. 5)



Рис. 3. Кормороздавач «Євроміксер».



Рис. 4. Роздавання корму .



Рис. 5. Автоматизована напувалка.

Технологічна операція з доїння великої рогатої худоби в межах господарства реалізується у спеціально облаштованому доїльному блоці за допомогою автоматизованої системи типу «Ялинка» УДА-8 (рис. 6).



Рис. 6. Автоматизована «Ялинка» УДА – 8

Експлуатація доїльної установки УДА-8 дозволяє мінімізувати часові витрати на запуск та виведення тварин із технологічних секцій. Цей ефект досягається завдяки конструктивним особливостям системи, яка складається з двох групових боксів, розташованих уздовж робочої зони (траншеї) оператора машинного доїння. У цій установці передбачено позиціонування корів під кутом 30° відносно доїльної ями, а підключення підвісного вузла апарата здійснюється збоку. Таке інженерне рішення оптимізує умови праці,

забезпечує ергономічне розміщення виконавчих органів обладнання та безперешкодний візуальний контроль стану молочної залози.

Надійна фіксація тварин забезпечується особливою конфігурацією заднього упору (зі зміщеною нижньою та зигзагоподібною верхньою частинами), що гарантує безпеку персоналу та вільний доступ до вимені. Застосування фронтального виходу сприяє одночасному виведенню всієї групи тварин з одного боку платформи, що безпосередньо підвищує загальну продуктивність технічної системи.

Автоматичне керування процесом видоювання реалізується за допомогою маніпулятора. Цей пристрій спрощує надівання доїльних стаканів, здійснює механічне додоювання та автоматичне зняття стаканів, після чого евакуює підвісну частину апарата з робочої зони станка і утримує її у вихідному (неробочому) положенні».

Отримане в процесі доїння молоко транспортується закритими трубопроводами до молочного блоку, що повністю унеможливлює його контакт із зовнішнім середовищем і забезпечує герметичність процесу. Технологічне устаткування цього відділення здійснює приймання сировини, її первинне очищення, охолодження, а також спрямування до накопичувальних резервуарів для тимчасового зберігання перед подальшим транспортуванням на переробне підприємство.

Таблиця 4 – **Характеристика основних елементів технології виробництва молока, що застосовується на фермі**

Елементи технології	В зимовий період	В літній період
Спосіб утримання	безприв’язний	безприв’язний
Доїння корів	«Ялинка»	«Ялинка»
Роздавання кормів	«Євроміксер»	«Євроміксер»
Організація відпочинку корів	у приміщені	вигульний майданчик

Видалення гною	скреперна установка	бульдозером

Очищення виробничих приміщень від гною здійснюється відповідно до технологічного регламенту роботи ферми. Цей процес реалізується тричі на добу за допомогою скреперного обладнання зворотно-поступальної дії, загальна тривалість експлуатації якого становить від 15 до 20 годин на добу. Нормативні показники повітряного середовища всередині споруд підтримуються завдяки природному повітрообміну та регульованим бічним шторам, які встановлені вздовж поздовжніх стін. Водночас у межах реконструкції будівель у покрівельній зоні було інтегровано світлоаераційну систему, що забезпечує достатню інсоляцію та покращує якісний стан мікроклімату (рис. 7).



Рис. 7. Система вентиляції в приміщенні.

3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва продукції тваринництва.

3.3.1. Програма запровадження прогресивної технології на фермі.

Зростання економічної ефективності у галузі тваринництва перебуває у тісному взаємозв’язку із вирішенням важливого соціального завдання — покращенням умов праці та життєдіяльності персоналу підприємств.

високоякісної продукції дозволяє суб'єктам господарювання підвищити рівень доходності на 20–30% порівняно з реалізацією сировини нижчих категорій. Водночас оптимізація умов праці персоналу, а також забезпечення належного середовища для утримання та годівлі поголів'я виступають визначальними чинниками стимулювання загального розвитку та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Результати дослідження технологічних процесів у ПрАТ «Агрофорт» свідчать про наявність значного потенціалу для підвищення продуктивності поголів’я, а також для нарощування обсягів валового виробництва та збуту сировини. Реалізація цих резервів сприятиме зниженню трудомісткості та оптимізації витрат кормових ресурсів на одиницю готової продукції, що стає можливим завдяки вдосконаленню ключових параметрів раціону тварин.

Аналізуючи технологію виробництва молока, ми на перспективу рекомендуємо здійснювати групування корів з врахуванням фізіологічного стану та продуктивності. Оскільки таке групування корів дасть можливість підвищити удій до 10%, знизити витрати кормів та затрати праці на одиницю виробленої продукції (табл. 5).

Таблиця 5 – **Продаж молока та інші показники, що плануються в господарстві на перспективу**

№ п/п	Показник	Досягнуто у 2025 р.	Планується у 2030 р.
1.	Валове виробництво молока, ц	31955	35151
2.	Продаж натурального молока:	29399	32339
3.	Кількість корів, гол.	367	367
4.	Удій від 1 корови, кг	8707	9578

З даних таблиці видно, що на перспективу у господарстві до 2030 року планується підвищити удій від однієї корови до 9578 кг, відповідно

збільшиться валове виробництво молока до 35151 ц, та продаж молока до 32339 ц .

3.3.2. Гігієнічна оцінка існуючої технології виробництва тваринницької продукції та заходи по її покращенню.

Умови утримання тварин є суттєвим чинником не лише для вибору технологічних підходів у виробництві різних видів тваринницької продукції, а й для збереження здоров'я, подовження терміну господарського використання, достатності приміщень, організації годівлі, напування, доїння та інших виробничих операцій.

Під системою утримання тварин розуміють комплекс способів їхнього розміщення впродовж усіх сезонів року або виробничого циклу відповідно до визначеного технологічного процесу.

На ПрАТ «Агрофорт» впроваджено систему безприв'язного боксового утримання великої рогатої худоби. Параметри боксів, призначених для відпочинку тварин, мають ключове значення для забезпечення належного рівня комфорту та гігієни шкірного покриву. Стандартні розміри боксу становлять 2,0–2,1 м у довжину та 1,1–1,2 м у ширину. Особлива увага приділяється облаштуванню підлогового покриття, що є критично важливим для збереження здоров'я поголів'я: на підприємстві застосовуються глинобитні підлоги, підняті на 20–25 см відносно рівня кормового проходу. Така технологія утримання гарантує тваринам безперешкодний доступ до кормового столу.

Доїння корів здійснюється у спеціалізованому залі за допомогою автоматизованої доїльної установки типу «Ялинка». Якість молока безпосередньо залежить від санітарного стану обладнання, дотримання технологічного розпорядку, гігієнічних вимог та умов транспортування. На підприємстві функціонує молочний блок, обладнаний системами для очищення, охолодження та зберігання молока до моменту його відправлення на переробне підприємство.

Територія ферми оснащена спеціальними доріжками для вигулу та майданчиками для активності тварин. Видалення гною з приміщень проводиться двічі на добу за допомогою скреперних установок відповідно до встановленого графіку роботи ферми.

Для забезпечення тварин водою використовуються групові автонапувалки з функцією підігріву, що дозволяє підтримувати температуру води в діапазоні від 4 до 18°С. Експлуатація обладнання передбачає регулярне технічне обслуговування, а також очищення систем від залишків кормів та забруднень.

З метою дотримання зоогігієнічних параметрів утримання в господарстві керуються встановленими нормами (табл. 6).

Таблиця 6. – Параметри мікроклімату приміщення при утриманні ВРХ

Показники	Одиниці виміру	Родильне відділення			Безприв'язне утримання і молодняк старше року		
		Вимоги ВНТП	Факт.	Різниця	Вимоги ВНТП	Факт.	Різниця
Температура	°С	15	15,5	0,5	8–10	8,4-9,6	1,4-0,4
Відносна вологість	%	70	70	-	70	75,5	5,5
CO_2	%	0,15–0,2	0,166-0,192	0,004	0,25	0,27	0,02
H_2S	мг/м^3	5	4,1	0,9	10	9,1	0,9
NH_3	мг/м^3	10	9,3	0,7	20	19,2	0,8
Коефіцієнт природ-ного освітлення	%	0,5	0,54	0,04	0,4	0,38	0,02
Штучна освітленість	Ват/м^2	4,0–4,5	3,92-4,2	-0,19	4,0–4,5	3,9-4,3	0,15
Бактеріальна забрудненість	тис/м^3	50–70	55,5-71,5	3	70–120	76,5-127,3	6,9

У таблиці 6 представлені значення параметрів мікроклімату у тваринницькому приміщенні, які свідчать про незначні відхилення від

нормативних показників: спостерігається мінімальне підвищення бактеріального обсіменння, а також коливання рівнів вологості та температури в усіх відділеннях. Завдяки ефективній роботі системи вентиляції вміст шкідливих газів у приміщенні залишається незначним. На основі аналізу вищезазначених даних можна зробити висновок, що умови утримання тварин у господарстві є задовільними.

3.3.3. Шляхи удосконалення наявного стада корів за рахунок селекційної роботи.

У галузі молочного скотарства застосовуються методи селекції, що дозволяють забезпечити зростання продуктивності худоби на 1–2% порівняно з показниками попередніх поколінь. Проте дані підходи не завжди передбачають комплексну оцінку маток за сукупністю кількісних та якісних ознак, генотипом і власною продуктивністю із застосуванням селекційних індексів. Аналіз тенденцій розвитку скотарства у провідних країнах світу свідчить, що інтенсифікація селекційного процесу з метою підвищення молочної продуктивності корів зумовлює необхідність системної оцінки тварин як у популяціях, так і в стадах за основними господарсько-корисними ознаками.

Племінна робота у ПрАТ «Агрофорт» здійснюється на високому професійному рівні. Основою селекції молочного стада є індивідуальний моніторинг продуктивності кожної особини, що включає аналіз напою (масової частки жиру та білка), інтенсивності молоковіддачі, а також оцінку стану здоров’я тварин. Процес штучного осіменіння проводиться з використанням високоцінних генетичних ресурсів у формі глибоко замороженої сперми. Збір та аналіз відповідних даних забезпечують кваліфіковані фахівці-технологи, ветеринарні працівники та економісти підприємства.

Племінна робота у ПрАТ «Агрофорт» здійснюється на високому професійному рівні. Основою селекції молочного стада є індивідуальний моніторинг продуктивності кожної особини, що включає аналіз напою

(масової частки жиру та білка), інтенсивності молоковіддачі, а також оцінку стану здоров'я тварин. Процес штучного осіменіння проводиться з використанням високоцінних генетичних ресурсів у формі глибоко замороженої сперми. Збір та аналіз відповідних даних забезпечують кваліфіковані фахівці-технологи, ветеринарні працівники та економісти підприємства.

Сучасна система селекції передбачає осіменіння телиць живою масою 360–380 кг у віці 15–16 місяців, які комплектують на фермах первістками з високими показниками придатності до експлуатації в умовах господарства. Ключовими критеріями відбору молодих тварин є молочна продуктивність (надій, вміст жиру та білка), імунітет до захворювань, адаптованість до машинного доїння, репродуктивна здатність, міцність конституції та правильна будова тіла. До експлуатації допускаються первістки, чий удій становить не менше 85% від середнього показника по стаду за умови інтенсивності доїння 1,2–1,3 кг/хв при збереженні стандартних для породи рівнів вмісту жиру та білка в молоці. Дані щодо молочної продуктивності корів представлені у таблиці 7.

Таблиця 7. **Молочна продуктивність корів стада.**

Роки	Кількість корів, гол	Валовий надій, ц	Надій за 305 днів, кг	Вміст жиру в молоці%	Вміст білку в молоці,%
2023	320	24596	7686	3,66	3,12
2024	347	29745	8572	3,70	3,09
2025	367	31955	8707	3,67	3,10
В середньому	344	28756	8322	3,67	3,10

На високому рівні в господарстві є кормова база (87-88 ц к. од. на 1 гол/рік), що забезпечує молочну продуктивності на рівні 8707 кг за 305 днів лактації, жирністю 3,67% . Валовий надій молока в господарстві у 2025 році складає 31955ц.

Основним фактором, що має значний впливають на молочну продуктивність є вихід телят.

Таблиця 8. **Вихід телят на 100 корів.**

Роки	Середньорічне поголів'я корів, гол.	Отримано від них телят, гол.	Вихід телят на 100 корів, гол.
2023	320	278	87
2024	347	295	85
2025	367	312	85

Аналіз даних таблиці свідчить про поступове скорочення показників виходу телят щороку, що негативно відображається на молочну продуктивність та відтворювальну здатність стада корів.

3.3.4. Оптимізація технології кормів, кормової бази і годівлі с.-г. тварин.

Впродовж останніх 20–25 років в Україні спостерігається активне формування високопродуктивних стад корів голштинської, української чорно-рябої та червоно-рябої голштинізованих порід. Дані породи характеризуються продуктивністю понад 7–8 тисяч літрів молока за лактацію та високою адаптацією до промислових технологій утримання. Ключовою особливістю таких тварин є надзвичайно ефективний рівень трансформації енергії корму у молоко.

У зв'язку з цим, будь-які порушення в режимі годівлі високопродуктивних порід спричиняють виникнення метаболічних захворювань, зокрема кетозу, патології нирок, печінки, серця та ендокринних залоз, а також дистонії передшлунків, зміщення сичуга та ураження кінцівок. Попередні чинники призводять до передчасного вибуття тварин із продуктивного стада, що спричиняє значні фінансові втрати та знижує рентабельність галузі.

Склад кормосуміші в господарстві розробляють з урахуванням фізіологічного стану, віку та молочної продуктивності корів (табл. 9).

Таблиця 9 – **Раціони однотипної годівлі корів живою масою 550-600 кг і їх поживність**

Показник	Добовий надій, кг			
	30	35	40	45
Силос трав'яний, ранній кг/добу	-	5	-	4
Силос трав'яний, середній, кг/добу	4	5	4	4
Силос кукурудзяний, кг/добу	9	3	7	3
Соєвий шрот, захищений кг/ добу	-	-	1,45	1,9
Соєвий шрот, кг/добу	1,5	2	1,5	-
Сухий жом, кг/добу	2	2	3,0	
Ріпаковий шрот, кг/добу	1	-	2,0	1,5
Кукурудза, кг/добу	-	1	2,5	2,5
Пивна дробина, силосована, кг/добу	2	2	2	2
Пшениця, кг/добу	2,5	2	3,5	5
Мінеральна добавка, кг/добу	0,3	0,2	0,3	0,25
Всього	21,5	21,4	25	25

У господарстві застосовується однотипна годівля за принципом змішаного раціону, який згодовують тваринам з кормового столу. Склад кормосуміші включає сіно та сінаж люцерни, силос кукурудзи, жом, мелясу та концентрати. У літній період частину грубих об'ємних кормів заміщують зеленою масою, переважно з люцерни. Складові частини кормосуміші визначаються відповідно до фізіологічного стану та рівня продуктивності корів. Кожен корівник поділений на чотири секції по 50 тварин, що дозволяє впроваджувати групову годівлю залежно від продуктивності. Концентровані корми додаються до складу змішаного раціону, при цьому частка зелених кормів не перевищує 30–40% від загальної поживності раціону.

3.4. Технологія переробки продукції тваринництва

3.4.1. Коротка характеристика переробного підприємства

Реалізує господарство молочну сировину в ПрАТ «Кагма» — сучасне переробне підприємство, що функціонує на базі повністю автоматизованого

високотехнологічного обладнання відповідно до європейських стандартів та регламентів.

Історія цього виробничого комплексу розпочалася у 1944 році зі створення маслозаводу в місті Кагарлик Київської області. У 1996 році на підприємстві було проведено комплексну модернізацію та технічне переоснащення виробничих ліній, що забезпечило нарощування обсягів випуску готової продукції та диверсифікацію її асортименту. Зокрема, було впроваджено імпортне обладнання для фасування виробів у тару типу «Пюр-пак» та полістирольні склянки. Наприкінці 2000 року, відповідно до проекту чеської компанії «Globalservis», реалізовано повну реконструкцію технологічних ліній із виготовлення вершків, сметани та йогурту, а також введено в експлуатацію автоматизований цех із виробництва кисломолочної продукції.

Таким чином, на сучасному етапі ПрАТ «Кагма» є високотехнологічним підприємством європейського зразка із замкненим автоматизованим циклом, що спеціалізується на переробці молочної сировини та виготовленні вершкового масла й інших видів молочної продукції. Середньодобова переробна потужність підприємства становить 60 тонн сировини».

Завдяки впровадженню новітніх технологічних рішень та автоматизації систем моніторингу виробничих процесів забезпечується стабільно висока якість кінцевого продукту. На сучасному етапі асортиментний ряд підприємства налічує близько 100 позицій, які систематично оновлюються відповідно до ринкових тенденцій. Основний обсяг продукції реалізується під торговельними марками «Кагма», «Юнікор» та «Здоров’я». Виробничий цикл базується виключно на використанні натуральної сировини. Товарна номенклатура представлена широким спектром молочної та кисломолочної продукції, зокрема питним (у тому числі пряженим) молоком, кефіром, ряжанкою, йогуртами, заквасками, симбіомаксом, а також сметаною, вершковим маслом, кисломолочним сиром та солодкими сирковими виробами

Процес становлення системи менеджменту на ПрАТ «Кагма» розпочався у 2005 році з інтеграції системи управління якістю відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO 9001–2001. У 2010 році підприємство успішно пройшло процедуру сертифікації згідно з нормативами ДСТУ ISO 9001–2009, що дало змогу гарантувати високі якісні характеристики продукції на всіх етапах виробничого циклу. Наступним етапом модернізації у 2013 році стало впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів, яке супроводжувалося введенням в експлуатацію новітнього технологічного устаткування для розливу та фасування молочної продукції в ПЕТ-тару. Системний підхід до контролю безпеки виробництва було підтверджено у 2014 році шляхом сертифікації підприємства на відповідність стандарту ДСТУ ISO 22000:2007.

3.4.2. Технологія виробництва плавленого сиру.

Плавлений сир є високопоживним молочним продуктом, чия харчова та біологічна цінність зумовлена значним вмістом білкових сполук і жирів, наявністю есенціальних (незамінних) амінокислот, вітамінного комплексу, а також макроелементів (солей кальцію та фосфору), які є критично важливими для підтримання оптимального функціонування людського організму.

Сировинну базу для виготовлення цієї продукції становлять різноманітні сичужні сири, напівфабрикати для плавлення, кисломолочний сир та інші похідні молока, що переробляються з додаванням різнопланових смакових наповнювачів і прянощів. Технологічний процес плавлення сирної маси реалізується шляхом термічної обробки за температурного режиму від 75 до 95 °С із застосуванням спеціальних солей-емульгаторів.

Зважаючи на особливості виробничого циклу та фізико-хімічні характеристики кінцевого продукту, плавлені сири класифікують на кілька

основних категорій: скибкові, ковбасні, пастоподібні, солодкі та консервовані

Скибкові плавлені сири. Рецептура цієї групи продукції базується на використанні сичужних сирів (частка яких становить 50–70%) із додаванням інших молочних компонентів. Цей різновид вирізняється насиченим і чітко вираженим сирним смаком. Текстура продукту є пластинчастою та помірно пружною, що забезпечує належні властивості для порціонування на скибочки. Фасування та реалізація здійснюються у формі брикетів стандартизованої маси по 30, 62,5 та 100 г.

Ковбасні плавлені сири. Сировинну базу цієї категорії становлять нежирні сири, які комбінують із різними видами сичужних сирів та іншими молочними інгредієнтами (зокрема, кисломолочним сиром, жировими компонентами, сухим молоком, а також сухою чи згущеною сироваткою). Специфічні смакові властивості продукту формуються завдяки процесу копчення та внесенню натуральних наповнювачів (зокрема, кмину чи перцю). Структура сиру є помірно щільною та злегка еластичною, завдяки чому він легко піддається нарізанню. Готовий продукт випускається у формі батонів діаметром 6–8 см і масою до 3 кг.

Пастоподібні сири. Ця категорія плавлених сирів вирізняється підвищеною масовою часткою жиру, а також вираженими органолептичними властивостями: інтенсивним сирним смаком або специфічним флейвором використаних добавок. Переважна частина продукції фасується в полістирольну споживчу тару (коробочки та склянки) номінальною масою від 100 до 200 г. Для окремих видів передбачено пакування у формі брикетів з використанням фольги.

Солодкі сири. Технологічний процес виготовлення цієї групи продукції передбачає введення сахарози та різноманітних смако-ароматичних наповнювачів (зокрема меду, горіхів, какао, плодово-ягідних есенцій, цикорію, сиропів та соків), які забезпечують формування специфічних смакових та ароматичних характеристик готового продукту. За структурно-

механічними властивостями консистенція солодких сирів варіюється від скибкової до пастоподібної. Первинне пакування здійснюється переважно у фольгу, проте для деяких видів застосовують полістирольні склянки та коробочки.

Технологія виготовлення плавленого сиру:

1. Підбір сировини та смакових наповнювачів.

2. Підготовка та обробка сировини та наповнювачів. Сир звільняють від плівки, зачищають від парафіну, за необхідності замочують у ваннах, сироватці.

3. Дроблення сировини. Подрібнення проводять на різальних машинах, подрібнювачах, дзиґах або вальцівках. Сирна маса ретельно перетирається.

4. Складання сумішей. Компоненти відповідно до рецептури поміщають у ємність, додають солі, ретельно перемішують. Мета операції – отримання сиру з типовим смаком, запахом, консистенцією; забезпечення необхідного вмісту сухих речовин та вологи; створити умови для кращого плавлення сирної маси за мінімальної витрати солей.

5. Підбір та внесення солей. Солі плавці забезпечують гідрофільність білка, що у свою чергу запобігає поділу фракцій під час плавлення. Як солі плавців використовують одно- і двозаміщені калієві та натрієві солі фосфорної, лимонної та ін кислот в кількості від 2 до 4 %. Після внесення солей-плавців, масу перемішують у фарш - мішалках.

6. Дозрівання сирної маси. Проводять впродовж 30-120 хв (іноді до 3-х годин) з метою кращого проникнення солей у сирну масу та повної взаємодії їх з білками. Дозрівання сприяє прискоренню плавлення, економії солей-плавців, одержання продукту з гарною консистенцією.

7. Плавлення сирної маси. Сирну масу поміщають у котли, які мають парову сорочку і приводну мішалку. Деякі конструкції котлів передбачають кришку, що герметично закривається, плавлення ведеться під вакуумом, що сприяє видаленню повітря і небажаних присмаків з сирної маси. З метою

знищення шкідливої мікрофлори та збільшення терміну зберігання продукту плавлення здійснюється при високих температурах (80-90С і вище) або під вакуумом при температурі 75-90С протягом 10-20 хв при інтенсивному перемішуванні, що дуже важливо для формування консистенція сиру.

8. Розфасовка, охолодження, пакування, маркування, реалізація. Масу фасують у гарячому вигляді 60-75С на розфасовочно-пакувальних автоматах різних конструкцій у фольгу, плівку, стаканчики та інший матеріал. Продукт охолоджують у приміщеннях з t 8-10С або тунельних охолоджувальних машинах. Зберігають при температурі 6-10С.

4. Економічна ефективність розроблених заходів з удосконалення існуючої технології.

Основною метою молочного тваринництва є отримання якнайбільшої кількості високоякісного молока при найменших матеріальних витратах. В умовах сучасного тваринництва це можливо тільки за наявності в стаді високопродуктивних корів, за їх якомога більшої експлуатації як «фабрики» молока, що можливо тільки за однієї умови - високопродуктивні корови повинні бути здоровими при інтенсивному їх використанні. Такий результат можна одержати лише за злагодженої роботи в господарстві агрономічної, зоотехнічної та ветеринарної служб. Фахівці господарства повинні визначити оптимальну структуру раціону, здатну забезпечити потребу тварини в основних поживних, біоактивних речовинах і не допускати їхнього дисбалансу. Годівля має бути спрямованою на задоволення фізіологічних потреб організму у різні фізіологічні періоди у корів.

Найкращі показники економічної ефективності визначаються концентрацією, спеціалізацією, технологією, способом та системою утримання, механізацією та автоматизацією виробничих операцій, продуктивністю тварин, собівартістю кормів та науковою організацією праці.

Основними шляхами підвищення економічної ефективності виробництва молока є впровадження у виробництво новітніх технологій доїння та годівлі, ця технологія дозволяє економити ручну працю, а відповідно заробітну плату, корми та енергоресурси.

Показники економічна ефективності виробництва молока у господарстві наведено у таблиці 10.

Аналізуючи показники економічної ефективності виробництва молока, після впровадження нами запропонованих заходів дасть можливість господарству скоротити витрати корму на 1 ц к.од на 7% та знизити затрати праці на 1 ц молока л. год. на 12%. Відповідно, собівартість 1ц молока зменшиться на 7%. Надій на одну голову збільшиться в середньому на 10%. що забезпечить збільшення прибутку на 54%.

Таблиця 10 – **Економічна ефективність виробництва молока**

Показник	Досягнуто у 2025р	Заплановано у 2030 р	2030р у % до 2025р
Валовий надій, ц	31955	35151	110
Продаж молока, ц	29398	32339	110
Жирність проданого молока, %	3,67	3,67	100
Білковість проданого молока, %	3,10	3,10	100
Товарність молока, %	92,0	92,0	100
Кількість корів, гол.	367	367	100
Удій від 1 корови, кг	8707	9578	110
Витрати кормів на 1ц молока ц. к. од.	1,18	1,10	93
Затрати праці на 1ц молока л.год.	5,4	4,8	88
Собівартість 1ц молока, грн.	1450	1350	93
Виручка від продажу 1 ц молока, грн.	1700	1700	100
Загальна сума прибутку від реалізації молока, грн.	7349500	11318560	154,0
Прибуток на 1 корову за рік, грн.	20025	30841	154,0

ВИСНОВКИ

1. Основною спеціалізацією ПрАТ «Агрофорт» є вирощування зернових та технічних культур, а також розведення великої рогатої худоби молочного напряму продуктивності у кількості 697 голів, серед яких 367 корів.

2. Тварини утримуються безприв'язно у реконструйованих приміщеннях; процес доїння здійснюється за допомогою установки типу «Ялинка» у спеціально обладнаному доїльному залі.

3. Селекційно-племінна робота в господарстві оцінюється як задовільна, що підтверджується показником удою за лактацію на рівні 8707 кг молока з вмістом жиру 3,67%.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для забезпечення сталого розвитку ПрАТ «Агрофорт» рекомендуємо на перспективу здійснювати групування корів як за фізіологічним станом, так і за рівнем удою. Таке групування дасть змогу знизити витрати кормів та затрати праці і. відповідно, дозволить підвищити рівень удою, збільшити рентабельність та знизити собівартість виробленої продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Aleksin G. Financial Strategy Formulation and Implementation under Economic Uncertainty: Ukrainian companies' case. VUZF Review. 2020. №5(2). С. 38–47.

2. Андрійчук В.Г. Концентрація в аграрній сфері економіки: проблемні аспекти: монографія /В. Г. Андрійчук, І. С. Сас. – Київ: КНЕУ, 2017. – 303 с.

3. Бусенко О.Т., Столюк В. Д., Могильний О.Й. та ін. Технологіяворибництвапродукціїтваринництва. – К:Аграрна освіта, 2005 – 496с

4. Борщ О.В., Борщ О.О. Змінапродуктивності, стану дійок і кінцівокукоріврізноговіку в періодадаптації до нових умов утримання і доїння / О.В.Борщ, О.О. Борщ // Аграрнаосвітата наука: досягнення, роль, фактори ростуматеріалиміжнародноїнауково-практичноїконференції (БілоцерківськийНАУ, 2022). – БілаЦерква: БНАУ. – 2022. – С. 3 – 5.

5. Брик М.М. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі тваринництва в Україні: file:///C:/Users/User/Downloads/1649-6565657158-1-PB.pdf.

6. Войтович О.П., Лико Д.В. Основи промислового ісільськогосподарського виробництва / О.П. Войтович., Д.В. Лико //Рівненський ДГУ. - Херсон : Олді-плюс. – 2019. – 388 с.

7. Безпривязно-боксова технологія – оптимальний варіант для молочних ферм: http://kustoagro.com/bezprivyazno-boksova-tehnologiya-optimalnij-variant-dlya-molochnih-ferm/.

8. Гиль М.І. Підвищення молочної продуктивності худоби моделюванням ефекту стабілізуючого відбору / М.І. Гиль // Зб.науковихпраць Херсонського ДАУ: Таврійський науковий вісник: Херсон: Гринь Д.С., Вип.93. – 2015. – С. 99-107.

9. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с.

10. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві / А.П. Палій, А.П. Палій, О.А. Науменко. – Х.: «Міськдрук». – 2015. – 324 с.

11. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник / В.І. Костенко.– К. :ВидавництвоЛіра-К, 2018.– 672 с.

12.Новітні технології виробництва молока на реконструйованих фермах. https://propozitsiya.com/ua/novitni-tehnologiyi-virobnictva-moloka-na-rekonstruyovanih-fermah.

13. Навчальний посібник-практикум"Технологія виробництва молока і яловичини" для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 204 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва" / О.В.Борщ, О.О.Борщ, Л.Т. Косіор. Біла Церква, 2021,160 с.

14.Ніценко В.С., Даценко Ю.І. Розвиток виробництва молока в Україні та економічна стійкість молоко продуктового під комплексу. Український журнал прикладної економіки. 2019. Том 4. № 4. С. 8-15.

15.Основи технології виробництва молока на промисловій основі: https://buklib.net/books/34169/.

16 . Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с

17. Технологія виробництва молока і яловичини/ [В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, Ю.Д. Рубан та ін.] ; за заг. ред. В.І. Костенка.– К.:Аграрна освіта, 2010. -530 с.

18. Рубан Ю.Д, Рубан С.Ю. Технологіявиробництва молока і яловичини: Підручник. / Вид. 3-є, перероблене й доповнене. – Х.: Еспада, 2011. – 800 с.

19. Хоменко А.Ю. Стан молочного скотарства в Україні. Вісник СНТ ННІ бізнесу і менеджменту ХНТУСГ. Харків: ХНТУСГ. – 2019. – Вип. 1. – С. 80 – 84.

20. Скляр О.Г., Болтянська Н.І, Скляр Р.В, Маніта І.Ю. Механізація доїння і первинної обробки молока / О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська, Р.В. Скляр,І.Ю Маніта / Кондор. – 2021. — 404 С.

21. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти) / С.Ю. Рубан, О.В.Борщ, О.О.Борщ та ін. – Х.:ФОП Бровін О.В., 2017. – 172 с.

22. Системи утримання тварин: навч. посіб. [Захаренко М.О., Поляковський В.М., Шевченко Л.В. та ін.]. — К: Центр навч. літ., 2016. — 424 с

23. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби:[Монографія] за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатулліна, В.І. Костенка – Ж:, 2012. – 860 с.

24. Системи утримання тварин: навч. посіб.[Захаренко М.О., Поляковський В.М., Шевченко Л.В. та ін.]. — К: Центр навч. літ., 2016. — 424 с.

25. Утримання, годівля та доїння корів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http:// buklib.net/books/34167/

26. Ярошко М. Особливості різних систем утримання ВРХ. Безрив'язне утримання [Електронний ресурс] / М. Ярошко. — Режим доступу: http://www.agrobisiness.com.ua/suchasnetvarynnytstvo/657.htm