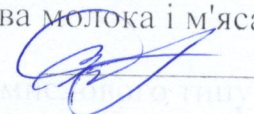


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ


Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»


Допускається до захисту
Завідувач кафедри технології
виробництва молока і м'яса
доцент  Косіор
Л.Т.
«10» листопада 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У У СТОВ «ВІЛЬШАНКА»
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У ПРАТ
«ЗВЕНИГОРОДСЬКИЙ СИРОРОБНИЙ КОМБІНАТ»**

Виконав Кобилецький Михайло Зіновійович
прізвище, ім'я, по батькові 

Керівник доцент, Косіор Л.Т.
вчене звання, прізвище, ініціали 

Рецензент Чернявський О.О.
вчене звання, прізвище, ініціали 

Я, Кобилецький М.З. (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

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

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту
Завідувач федритехнології
виробництва молока і м'яса
доцент Косіор Л.Т.
«__» _____ 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА У У СТОВ «ВІЛЬШАНКА»
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У ПРАТ
«ЗВЕНИГОРОДСЬКИЙ СИРОРОБНИЙ КОМБІНАТ»**

Виконав Кобилецький Михайло Зіновійович

прізвище, імя, по батькові,

підпис

Керівник доцент, Косіор Л.Т.

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Рецензент _____

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Я, _____ (ПБздобувача), засвічую,
щокваліфікаційну роботу виконано
здотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

ЗМІСТ

стор.

Завдання на кваліфікаційну роботу	
Анотація	
Annotation	
Відгуккерівника	
Рецензія	
Вступ	8
1. Огляд літератури	9
1.1. Машинне доїння корів на комплексах промислового типу	9
1.2. Чинники, що впливають на продуктивність корів, показники молоководення та стан вимені при їх доїнні в залах	11
1.3. Вплив технології машинного доїння на стан вимені корів та якість молока	17
2. Матеріал і методика виконання роботи	21
3. Результати власних досліджень	22
3.1. Коротка характеристика с.-г. підприємства та існуючої технології виробництва продукції тваринництва	22
3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока	23
3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва продукції тваринництва	29
3.3.1. Програма запровадження прогресивної технології на фермі	29
3.3.2. Гігієнічна оцінка існуючої технології виробництва тваринницької продукції та заходи по її покращенню	31
3.3.3. Шляхи удосконалення наявного стада корів за рахунок селекційної роботи	32
3.3.4. Оптимізація технології кормів, кормової бази і годівлі с.-г. тварин	35
3.4. Технологія переробки продукції тваринництва	36
3.4.1. Коротка характеристика переробного підприємства	36
3.4.2. Характеристика технологічного процесу переробки певного виду тваринницької продукції	37
4. Економічні показники виробництва молока	40
Висновки	42
Пропозиції	43
Список використаних джерел	44

АНОТАЦІЯ

Кобилецький М.З. Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у СТОВ «Вільшанка» Черкаської області та його переробки у ПРАТ «Звенигородський сироробний комбінат»

Проаналізовано стан і технологію виробництва молока у СТОВ«Вільшанка» Черкаської області. Досліджено молочну продуктивність корів, систему утримання, годівлю, селекційно-племінну роботу.

Використано зоотехнічні, аналітичні та економічні методи досліджень.

Встановлено, що СТОВ«Вільшанка» є багатогалузевим господарством, пріоритетними напрямками діяльності якого є рослинництво, тваринництво.

Проаналізовано, технологію виробництва молока в господарстві за безприв'язного способу утримання корів з доїнням в доїльному залі з використанням доїльної установки типу «молокопровід».Встановлено, що побудова доїльного залу з автоматизованою доїльною установкою типу «Ялинка» дасть змогу знизити до 40% затрати на обслуговування тварин.

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

Кваліфікаційна робота магістра містить 46сторінок, 12 таблиць, список використаних джерел із 22найменувань.

Ключові слова: прив'язне утримання, безприв'язно-боксове, доїльна установка, молочна порода, продуктивність, однотипна годівля, собівартість, прибуток.

Kobyletskyi M.Z. Analysis and improvement of milk production technology in the Vilshanka Cooperative of Cherkasy region and its Processing in the Zvenigorod Cheese Plant

The state and technology of milk production in the Vilshanka dairy farm in Cherkasy region were analyzed. The milk productivity of cows, the system of maintenance, feeding, and selection and breeding work were studied.

Zootechnical, analytical, and economic research methods were used.

It has been established that the Vilshanka Joint-Stock Company is a diversified enterprise, the priority areas of which are crop production and animal husbandry.

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 “milk pipeline” type was analyzed. It was established that the construction of a milking parlor with

Master's qualifying paper contains 46pages, 12 tables, list of used sources from 22 titles.

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

ВСТУП

На сьогодні молочна галузь нашої країни переживає певні труднощі через скорочення поголів'я корів та зростання собівартості, але показує стабілізацію завдяки збільшенню обсягів виробництва у промислових господарствах. Впродовж минулогорокупромисловий сектор наростиввиробництво молока на 1,5% порівняно з 2022 роком, а середнійнадій на корову у промисловихгосподарствахзріс на 20% порівняно з 2021роком. При цьомуспостерігаєтьсяскороченнячасткинаселення у загальномувиробництві молока, протеспоживчий попит залишаєтьсястабільним.

Галузь тваринництва стикається із певними викликами, серед яких є зниження популяції тварин, підвищення ціни на корми та енергоносії та стрімка зміна клімату.

Внаслідок повномасштабного вторгнення фермерам на сході країни довелось зіткнутись з певними перепонами: часті обстріли, не стабільна логістика, потреба в евакуації, відключення електроенергії, через що виробництво продукції та кормів було під ризиком повного припинення.

За роки повномасштабної війни втрачено близько 100 молочно-товарних ферм, проте продуктивність корів зросла на 20%, а якість молока значно покращала.

Ринок сирого молока та молочних продуктів наразі збалансований, але переробні заводи обмежені у збуті через скорочення внутрішнього споживання та складнощів з експортом.

Собівартість виробництва молока зросла від 30 до 60% через подорожчання кормів, енергоносіїв та пакування, а адаптація до європейських стандартів потребує значних інвестицій.

Враховуючи вище наведене, метою дипломної роботи є аналіз та удосконалення технології виробництва молока у СТОВ«Вільшанка»

Черкаської області та його переробки у ПРАТ «Звенигородський сироробний комбінат»

1. Огляд літератури

1.1. Машинне доїння корів на комплексах промислового типу

Одним із найважливіших процесів у виробництві молока займає організація доїння корів. Машинне доїння корів дає можливість знизити собівартість виробництва молока, підвищити молочну продуктивність корів та покращити умови праці операторів машинного доїння [1,5].

Аналіз стану вітчизняних молочних комплексів та ферм, а також досвід закордонних визначили основні показники, за якими запропонована оцінка технології доїння та доїльне обладнання з врахуванням таких технологічних підходів:

- процес доїння в повній мірі задовольняє лактаційно-фізіологічні вимоги та не порушує стан молочних залоз корів;
- мінімальні витрати праці на виробництво 1 кг молока;
- процес машинного доїння з відповідним рівнем механізації та автоматизації;
- мінімальні капітальні вкладення та витрати на одержання молока вищої якості.

Значна кількість технологічних ліній доїння та оброблення молока відображає багаторічний пошук шляхів підвищення продуктивності й спрощення праці операторів доїння. Процес доїння корів на спеціальних доїльних конвеєрах близько підходить за своїм характером до поточних технологічних ліній промислових підприємств із масовим серійним виробництвом.

Безприв'язне утримання корів та використання доїльних установок уже більше 20 років є стандартом у великих сучасних господарствах Європи. На сьогодні існують такі типи доїльних установок: “Ялинка”, “Тандем”, “Паралель”, “Карусель” та інші [6,7].

За конструкцією та використанням матеріалів, комплектацією, функціональними можливостями та якістю виготовлення вітчизняні серійні установки, на думку багатьох експертів, не забезпечують отримання молока відповідної до європейських стандартів якості.

Високорентабельні господарства низки регіонів України закупають зарубіжні доїльні установки фірм “DeLaval” (Швеція), “WestfaliaLandtechnik” (Німеччина), “FullWood” (Великобританія), “GascoigneMelotte” (Нідерланди), “Babson”, “BouMatic” (США) та ін.

У них використані доїльні апарати попарного доїння зі збільшеним об’ємом молочних камер колектора та роботою доїльного апарата в різних режимах, залежно від молоковіддачі корів, якісна система промивки та інші переваги [8, 10].

До переваг доїльної установки типу “Ялинка” можна віднести таке: можливість індивідуального доїння корів, кращі можливості для контролю видоювання й дезінфекції дійок, за двох операторів можлива одночасна робота в одному коридорі. Прерогативою доїльної установки типу “Паралель” можна визнати скорочення часу переходу від корови до корови, але вона має суттєвий недолік: корови розташовані так, що вим’я видне лише ззаду, а його передні чверті взагалі малопомітні. Це значно ускладнює контроль за вименем під час доїння. Установка типу “Карусель” має, порівняно з іншими доїльними установками, ту перевагу, що зміна корів у доїльних станках відбувається майже повністю автоматично. Тому витрати часу оператора на організацію зміни корів мінімальні. Основним мінусом карусельних установок є суттєво вищі витрати на придбання й обслуговування з розрахунку на один доїльний станок, порівняно з установками типів “Ялинка” або “Паралель” Таке технічне рішення потребує нового підходу оператора доїння до виконання підготовчих операцій.

Ретельне виконання технологічних робіт можливе лише за умови, коли за одним оператором на установці типу “Ялинка” буде закріплено не більше 12, а на установці типу “Паралель” – 14 доїльних апаратів [6,7,8].

1.2. Чинники, що впливають на продуктивність корів, показники молоковиведення та стан вимені при їх доїнні в залах

Доїння – це результат спільних дій корови та оператора з доїльним апаратом. Отримання молока від корови є складнішим процесом, ніж просто механічний збір молока. Доїння – це процес отримання молока, який відбувається після правильної стимуляції корови, збуджуючи її до віддачі молока з вимені. Тому корова не може бути швидко й повністю видосена в таких ситуаціях:

- неправильна підготовка вимені;
- за обставин, які спричиняють стрес;
- неправильна робота доїльного апарата.

Головна проблема на фермах України – це морально та фізично застаріле обладнання й відсутність персоналу, який слідкував би за цим обладнанням. У результаті доїльна установка не має необхідних параметрів і режимів, порушуючи при цьому процес доїння [9,10].

Часто без повної заміни доїльного обладнання неможливо змінити ситуацію з низькою продуктивністю і високим рівнем захворювання корів на мастит. Однак, у деяких випадках, витративши декілька днів на ремонт і регулювання доїльної установки, відпрацювання технологічного процесу машинного доїння, можливо значно покращити її робочі параметри.

Швидкість доїння тісно пов'язана з величиною надою, тривалістю доїння, рівнем вакуумметричного тиску, частотою пульсації, співвідношенням тактів смоктання і стискання та інших показників. Від якості виконання окремих елементів операції доїння кожною ланкою та їх взаємодії залежить інтенсивність прояву рефлексу молоковіддачі, повноти видоювання корів, якість молока, фізіологічний стан молочної залози та продуктивність корів у цілому за лактацію [11, 12, 17].

Техніка доїння корів впливає на молочну продуктивність, склад і властивості молока. У корів, яким проводили додій молока, продуктивність зросла на 2,5 %, підвищився вміст СЗМЗ, жиру й білка в молоці. Крім того, збільшився розмір жирових кульок. Дотримання технологічних вимог, що висуваються до машинного доїння корів, має головне значення для вдосконалення раціональних прийомів і методів праці операторів, що сприяє в умовах виробництва отриманню більшої кількості продукції й підвищенню продуктивності праці на 10–13 % [13].

Найважливішим чинником ефективного використання техніки у тваринництві є спеціалізація й концентрація виробництва, упровадження прогресивних способів утримання корів, формування високопродуктивних ліній, своєчасне та якісне виконання технічного обслуговування.

З метою досягнення високої продуктивності корів, продуктивності доїльного залу та якості молока, що відповідає світовим стандартам, необхідно дотримуватися таких основних правил:

- постійно підтримувати доїльну техніку в справному стані, вакуум і частоту пульсацій, відповідно до паспортних даних на установку;
- планувати черговість доїння корів й чітко дотримуватися її. Розпочинати доїння з первісток зі здоровим вименем, потім доїти всіх інших здорових корів, а в останню чергу – корів, молоко яких не повинне потрапити до збірного;
- ретельно очищати дійки вимені перед доїнням;
- здоювати перші цівки молока в переддійний кухоль. Візуально визначати відсутність або наявність змін у кольорі або консистенції (пластівці, кров, гній) молока. Молоко з видимими змінами не повинно потрапляти до збірного;
- надівати доїльні стакани на дійки відразу після оброблення вимені та здоювання перших струменів. Запобігати потраплянню повітря до доїльного апарата, а з ним і бактерій;

- не допускати “холостого” доїння, не передоювати корів. Стежити за перебігом доїння корови, звертати увагу на індикатор молочного потоку;
- перевіряти частини вимені на залишкову кількість молока, проводити машинний додій. Знімати апарат після відключення подачі вакууму. Знімати всі чотири доїльні стакани одночасно;
- обробляти дійки вимені дезінфікуючими засобами;
- промивати доїльне обладнання відразу ж після доїння. Промивати доїльні апарати ззовні;
- регулярно перевіряти якість молока.

Визначення чинників, які стримують продуктивні можливості та погіршують фізіологічний стан високопродуктивних корів, залишається актуальним питанням з точки зору їх ступеня впливу на тварин [17, 20].

Підготовчі операції до доїння корів на доїльних установках подразнюють нервові закінчення навколодійкової ділянки вимені й дійок. Подразнення по нервових шляхах досягає спинного мозку. Звідси одна частина сигналів надходить до головного мозку, а інша – до молочної залози. У відповідь на ці сигнали задня частина гіпофіза виділяє гормон окситоцин, який через 20–30 секунд з’являється в крові і з її потоком надходить до молочної залози, викликаючи скорочення м’язових клітин, що оточують альвеоли та дрібні канали. Альвеоли ніби здавлюються, канали коротшають, а просвіт їх збільшується. Виникають сприятливі умови для виходу молока в протоки залози. Коли скорочується вся маса альвеол, великі молочні протоки й цистерни наповнюються молоком, тиск усередині вимені різко зростає й настає рефлекс молоковіддачі [14, 15].

Оброблення вимені перед доїнням – важливий захід, без якого неможливе подальше успішне виконання технологічного процесу. За неповноцінного оброблення вимені перед доїнням втрачається до 10–25 % надою. Так, наприклад, тонка плівка, що залишається на вимені й дійках після оброблення, створює перешкоду для проходження повітря в доїльний стакан по складках шкіри. Тим самим збільшується рівень вакууму, який

стискає дійку, що призводить до перетискання молочного каналу, наповзання доїльного стакана на дійку, травмування, виникнення червоного запального кільця в її основі, проникнення бактерій у вим'я і, кінець кінцем, втрати надоїв [18].

Переддоїльна стимуляція для реалізації рефлексу молоковіддачі є важливим чинником під час доїння новотільних корів. У перші 3 доби після отелення, коли молочна залоза має високу чутливість, 20-секундна ручна підготовка корови до машинного доїння за сили в 15 Н найбільш оптимальна. У наступні 4–5 діб сила збільшується до 20 Н упродовж 60 секунд і в наступні 8–10 діб збільшується навантаження на молочну залозу до 25 Н упродовж 60 секунд [16]. У новотільних корів тривалість підготовчих операцій не перевищує 30–40 секунд, у тварин другої половини лактації може досягати 1 хвилини. В усіх випадках доїльні стакани надівають на дійки тільки тоді, коли корова припустила молоко [17, 19].

Основне значення має операція зціджування молока перед доїнням. Завдяки цьому стимулюється вим'я до молоковіддачі: із першими цівками молока з каналів дійок видаляються бактерії та спори. Також зціджування перших цівок дає змогу перевірити ступінь припуску молока.

Важливо приступати до доїння корів відразу ж після підмивання вимені й видноювати їх якнайшвидше, за 5–6 хвилин, щоб повніше використовувати рефлекс молоковіддачі (у цей час альвеолярний апарат періодично стискається, а протоки й цистерни розслабляються). Не сприяють повному видноюванню корів прийоми, які іноді використовують на доїльних майданчиках, коли спочатку всім коровам послідовно підмивають вим'я, а потім надівають на дійки доїльні стакани. Якщо підмивання й масаж вимені проводять за 20 хв до доїння, то молочна продуктивність корів знижується внаслідок неповного виведення молока. Проте до доїння треба приступати лише за хорошого наповнення вимені молоком. Із тих же міркувань виходять і під час встановлення кількості доїнь на добу [21].

Переддоїльна стимуляція в загальному випадку – процедура, яка здійснюється до надягання на вим'я корови доїльного апарата. Вона включає здоювання перших цівок молока, очищення й витирання дійок, масаж їх та вимені. Під час переддоїльної стимуляції активізуються рецептори дійок, і запускається рефлекс молоковіддачі.

Молоковіддача може стимулюватися різними способами, такими, як тактильна стимуляція дійок, присутність або відчуття теляти, шум доїльного апарата, а в деяких випадках згодовування концентрованого корму безпосередньо перед доїнням або під час нього. Це призводить до виділення молока, коли вже розпочалася дія окситоцину на епітеліально-м'язові клітини після надягання доїльного апарата на дійки вимені. Переваги, які надає правильно організована фаза переддоїльної стимуляції – це коротший час доїння, більший потік молока, і в деяких випадках ефективніше молоковиведення.

Дійки та вим'я повинні очищатися й витиратися для отримання молока вищої якості. Можливість контамінації бактеріями й спорами має бути мінімізована. Дійки вимені повинні витиратися окремим рушником для запобігання передачі від корови до корови патогенних мікробів, які викликають захворювання на мастит. Якщо це можливо, кожну дійку необхідно витирати окремим кутком рушника.

Повне видоювання корів є важливим чинником для досягнення успіху в молочному скотарстві. Так як продукт додоювання має найвищий відсоток жиру, він є вирішальною ознакою для загальної якості молока та отримання високого прибутку [12, 18, 19, 20].

Поряд із цим, залишається відкритим питання необхідності обґрунтування прийому додоювання високопродуктивних корів із річним надоем 6000–8000 кг молока й встановлення впливу затримки знімання доїльного апарата з вимені після закінчення процесу молоковиведення. Тому його вивчення представляє як практичний, так і науковий інтерес.

Головними технічними параметрами, що визначають ефективність роботи доїльної установки і суттєво впливають на здоров'я тварин, є величина робочого вакууму та частота пульсації, допустимі відхилення яких від максимальних значень не мають перевищувати $\pm 5\%$. Головними чинниками виходу параметрів доїльного апарата з допустимих значень є несвоєчасне здійснення контролю, обслуговування й регулювання [21].

Потрапляння повітря в проміжок між дійковою гумою й дійкою, спадання доїльного апарата та інші чинники є результатом коливання вакуумметричного тиску.

Колівання вакуумметричного тиску спричиняє зворотній удар. Якщо в основі дійки повітря потрапляє в доїльний стакан, це призводить до раптового зростання в ньому тиску, який далі поширюється на інші стакани доїльного апарата. У результаті цього молоко в них перетворюється на туман, краплинки якого б'ють у верхівку дійки зі швидкістю 15–20 м/с.

Гіперемічні явища дійки, які виникають унаслідок її передоювання та відкриття, спричиняють виникнення вакууму у внутрішніх порожнинах дійки та вимені. Відбувається затвердіння стінок сфінктера дійки (тобто молочного каналу) та зменшення площі його поперечного перетину, що призводить до підвищення тугодійності корів і порушення моторики сфінктера [22].

Негативний наслідок спостерігається, як правило, у випадках “холостого” доїння, коли вакуум у дійковій цистерні псує слизові оболонки проток і цистерн дійки, викликає гіперемію епітеліядійкової цистерни, кровопідтік, набряк, а іноді й запалення епітеліальних та субепітеліальних тканин [7, 8, 13].

Величина надоїв, швидкість молоковіддачі й витрати праці операторів значною мірою залежать від прийомів підготовки високопродуктивних корів до доїння, що відповідає вимогам фізіології молоковіддачі [3, 4].

Слід мати на увазі, що рефлекс молоковіддачі може загальмуватися або не виявитися зовсім за різких шумів, брутального поводження з коровами. У таких випадках залози внутрішньої секреції посилено виділяють гормон

адреналін, який різко звужує молочні протоки й затримує виділення та рух окситоцину, внаслідок чого корова “не повністю віддає” молоко [2].

Умовний рефлекс на молоковіддачу виробляється та підтримується в корів під впливом певного розпорядку дня, який не змінюється на фермі. При цьому виникає так званий динамічний стереотип, порушення якого гальмує рефлекс молоковіддачі та послаблює секреторну діяльність молочної залози.

Швидкість молоковіддачі залежить від індивідуальних особливостей вищої нервової діяльності корів: вона зазвичай буває найвищою у тварин з урівноваженим рухливим типом нервової системи.

Важливим у зв'язку з цим є питання про кількість доїнь. Доведена доцільність дворазового доїння на добу корів із продуктивністю 3000–6000 кг молока за лактацію. Продуктивність праці операторів доїння в таких випадках набагато підвищується, а собівартість одиниці продукції знижується. Проте кількість доїнь на добу слід установлювати з урахуванням фізіологічного стану корів. Високопродуктивних корів у період роздоювання (у перші місяці після отелення) слід доїти тричі на добу. Не менше трьох разів необхідно доїти й корів першого отелення, тому що молоко в них виробляється інтенсивно, а ємність вимені ще невелика [2, 3].

Часте доїння з енергійним масажем вимені сприяє його розвитку й підвищенню продуктивності корови.

За дворазового доїння надої корів середньої продуктивності знижуються на 10–12 % порівняно з триразовим. Але, якщо добре підготувати корів до доїння, недобір молока можна мінімізувати [3, 6].

1.3 Вплив технології машинного доїння на стан вимені корів та якість молока

Щоб машинне доїння не впливало негативно на організм високопродуктивних корів, необхідно враховувати фізіологію молоковиведення. Виведення молока з вимені під час доїння корови – процес

досить складний. У ньому беруть участь нервова система, залози внутрішньої секреції й мускулатура. Щоб настала їх взаємодія, корову до доїння потрібно підготувати: підмити й промасажувати вим'я [2].

Молоко – єдиний натуральний продукт, що містить майже повний набір необхідних поживних речовин. Водночас молоко є сприятливим поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів, які в ньому швидко розмножуються й змінюють його якість.

Провідне значення для отримання молока високої якості має правильне виконання технологічного процесу доїння. Воно залежить від багатьох чинників основними з яких є такі: ефективна стимуляція молоковіддачі та повне виведення молока з вимені корови без ручного додоювання; вплив на вим'я корови, близький до природних дій теляти під час смоктання; можливість регулювання повітряного розрідження, стиснення дійки, частоти пульсацій і розмірів дійкової гуми залежно від фізіологічного стану корови; доїльні машини та апарати не повинні викликати патологічних подразнень дійок і вимені; усунення можливості наповзання доїльних стаканів під час доїння на вим'я й перетискання верхнього гирла дійкового каналу; автоматизоване відключення доїльних стаканів за повного видоювання корови й забезпечення повної безпеки для тварин за випадкової перетримки доїльних стаканів на дійках вимені; простота конструкції доїльної установки, безшумність її роботи; привабливий товарний вигляд доїльної установки, висока експлуатаційна надійність та простота її обслуговування [3, 7].

Мастити корів завдають величезних збитків галузі молочного скотарства. Незважаючи на щорічне зростання витрат на ветеринарне лікування та профілактичні заходи, частота захворювань молочної залози на мастит не зменшується, зокрема і в країнах із розвиненим молочним скотарством [3].

Сумарний економічний збиток від маститів еквівалентний вартості 5–8 % валового річного надою, який включає зниження на 2–3 роки середньої

тривалості продуктивного життя корови, недоотримання відповідно 2–3-х телят і надою від 2–3 лактацій .

У сучасних умовах ведення молочного скотарства одним із головних чинників цього захворювання є неправильна експлуатація доїльних установок, що спричиняє подразнення молочної залози.

Установлено взаємозв'язок зміни вакууму з частотою виникнення нових випадків маститу. При цьому мікроорганізми легко проникають у дійковий канал. Найчастіше це відбувається внаслідок несправності обладнання: зміни швидкості повітряного потоку у вакуумі, ступеня вакууму, скручування шлангів [1, 9].

У господарствах, де не приділяють достатньої уваги здоров'ю вимені корів, захворюваність на мастит становить 25–30 % із залученням до патологічного процесу від 9 до 12 % часток; атрофія частин вимені реєструється у 7–10 % корів стада (1,7–2,3 % часток) [13].

Кількість захворювань корів на мастит особливо збільшилася після впровадження машинного доїння. Від маститів господарства зазнають більше збитків, ніж від інших хвороб великої рогатої худоби, разом узятих. За маститів надої знижуються на 10–15 % і більше, молоко стає непридатним для переробки на сир або масло, бо змінюються його склад і властивості.

Одним із головних чинників виникнення цього захворювання є недотримання правил машинного доїння корів:

- порушення графіка доїння, рівня вакууму й частоти пульсації;
- перетримка доїльних стаканів на дійках вимені корів;
- недосконалість і несправність доїльних апаратів;
- недодоювання корів;
- недотримання санітарних правил догляду за вименем, доїльними апаратами [3].

Стосовно закономірностей прояву в корів запальних процесів вимені дані літератури суперечливі. Немає єдиної думки щодо локалізації й поширення маститу.

Мастити можуть перебігати в клінічній і субклінічній (прихованій) формах. Під час субклінічних маститів іноді відзначають такі ознаки, як незначне збільшення тієї чи іншої частини, легке почервоніння, підвищення температури на дотик, а надалі зменшення об'єму частини; на початку важке виділення, а потім зменшення кількості молока з ураженої частини, зміна зовнішнього вигляду молока. Ці ознаки через деякий час, зазвичай, зникають.

За прихованого перебігу захворювання вим'я зберігає нормальний вигляд. Тому виявлення його тільки за зовнішнім оглядом практично неможливе. Реальніше й об'єктивніше субклінічні мастити можна виявити шляхом лабораторного дослідження молока.

Нині розроблено низку електронних приладів для діагностики субклінічних маститів як на стаціонарних, так і на автоматизованих доїльних установках.

У великих господарствах завданням досліджень під час діагностики маститів як захворювань є визначення рівня загальної природної резистентності організму корів і резистентності окремих частин вимені одночасно зі з'ясуванням їх стану. Такі господарства намагаються придбати електронні прилади, які дають змогу оцінювати якість молока з урахуванням його електропровідності: “Лактан 1-4”, “Екомilk-М”, “Соматос”, маститний детектор “Draminsi” тощо. Вони забезпечують збільшення частоти оцінки стану вимені високопродуктивних корів до 2–3 разів на місяць [1].

Невизначеність маститостійкості високопродуктивних корів та високоефективних прийомів машинного доїння не тільки знижують загальний потенціал господарства, але певним чином впливають на ефективність ведення молочної справи взагалі.

Тому визначення та впровадження у виробництво технологічних прийомів, які знизять рівень захворюваності корів на мастит, є невідкладною проблемою, що постає перед науковцями та практикаками [10, 11].

2. Матеріал і методика виконання роботи

Дипломну роботу виконували в господарстві СТОВ «Вільшанка» Звенигородського району Черкаської області. Утримують в господарстві 684 голови корів української червоно та чорно-рябої молочної породи. Застосовують безприв'язне утримання, доїнням корів проводять на доїльній установці типу молокопровід. Середня продуктивність корів знаходиться на рівні 9150 кг молока. Вирощування ремонтного молодняка відповідає рівню стандарту породи.

Для написання дипломної роботи були використані дані бонітування корів впродовж 3-х років (форма 7-мол), річні звіти господарства, документи зоотехнічного та племінного обліку, обліку продукції, обліку поголів'я і обліку кормів які ведуться у господарстві.

Молочну продуктивність корів оцінювали за наступними показниками: надій за лактацію, продуктивність за перші 305 днів лактації, кількість дійних днів, вміст жиру та білку в молоці. Для обліку молочної продуктивності використовували дані контрольних доїнь.

При розробці заходів спрямованих на удосконалення технології виробництва молока використовували довідкову літературу: норми і раціони годівлі тварин, відомчі норми технологічного проектування, зоогігієнічні норми, машини та обладнання для тваринництва.

3. Результати власних досліджень

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

Для написання дипломної роботи використовували господарство СТОВ «Вільшанка» яке розміщене в Звенигородському районі Черкаської області. Основна спеціалізація господарства полягає у вирощуванні сільськогосподарських культур та розведенні худоби молочного напрямку продуктивності.

Господарство розташоване на території із сприятливими природно - кліматичними умовами, середньорічна кількість опадів коливається від 503 мм. до 540 мм, 70% з яких припадає в теплий період року. Переважаючі типи ґрунтів У господарстві переважають в основному сірі опідзолені чорноземи, що забезпечують сприятливі умови для вирощування зернових та технічних культур. Для отримання міцної кормової бази в господарстві покращують структуру посівних площ, застосовують прогресивні прийоми та методи обробки землі за рахунок чого підвищується урожайність культур та дають змогу збільшити їх валовий збір. Площа сільськогосподарських угідь в господарстві впродовж останніх трьох років є незмінною - 1920 га (табл.1).

Таблиця 1 – Динаміка розмірів господарства

Показники	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2024 р. в % до 2022 р.
Площа с.-г. угідь, га	1920	1920	1920	100
в т. ч. ріллі, га	1920	1920	1920	100

У 2024 році в господарстві поголів'я великої рогатої худоби налічувало 1360 голів, із них 624 корів (табл. 2). Аналізуючи показники таблиці 2, слід зазначити, що в господарстві тваринництво знаходиться на високому рівні, що підтверджує загальна кількість голів великої рогатої

худоби яка збільшилось на 3,5 % впродовж останніх 3-х років і становить 1454 голів. Збільшилось також поголів'я корів на 6%, нетелей – 9,5 %, телиць від 6 -18 міс – 3,4%, а кількість бугайців знизилась на – 11%.

Таблиця 2 – Поголів'я сільськогосподарських тварин

Показники	2022 р.	2023 р	2024р.	2024 р. в % до 2022 р.
Велика рогата худоба. гол	1391	1419	1454	104,5
в т.ч. корів, гол	645	669	684	106,0
Нетелі	105	125	115	109,5
Телиці у віці: 6-18 міс, гол	587	580	607	103,4
Бугайці	54	45	48	89,0

Таблиця 3 – Виробництво продукції тваринництва

Показники	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2024 р. в % до 2022 р.
Виробництво валової продукції, ц.				
в т.ч. молока, ц	56050,5	59273,4	62586,0	105,0
в т.ч. яловичини, ц	1950,5	1929,0	2160,5	110,7

Виробництвом валової продукції в господарстві впродовж 3-х років збільшилось, зокрема, підвищилось виробництво молока на 5,0% і складає 62586 ц, тавиробництво яловичини збільшилосьна 10,7% - 2160,5ц (табл. 3).

3.2. Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока у господарстві

Історично й традиційно в Україні склалося так, що молочне скотарство є провідною галуззю тваринництва, оскільки дана галузь є складною, вона є ще й і трудо- і капіталомісткою. Тому економічний успіх можливий лише при комплексному використанні біологічних, технологічних, технічних, організаційних та інших факторів.

На сьогодні в Україні функціонує значна кількість великих тваринницьких ферм і комплексів на промисловій основі, здійснюється програма реконструкції існуючих ферм із впровадженням на них

прогресивних технологій, які б забезпечували одержання максимальної продуктивності при найменших затратах праці і коштів, забезпечували б добре здоров'я тварин та довговічне їх використання.

Досягти таких показників можна лише тоді, коли на комплексах або фермах дотримуються всіх технологічних вимог з врахуванням способу утримання тварин, годівлю, селекцію та чіткого виконання операторами машинного доїння всіх технологічних операцій при доїнні корів.

На молочних фермах в Україні застосовувалась високо затратна технологію виробництва молока із застосуванням прив'язного утримання корів. При такому способі утримання використовувалось застаріле обладнання, машини та норми технологічного проектування, що в свою чергу не дає можливості реалізувати генетичний потенціал та задовольнити фізіологічні потреби тварин. Тому сьогодні більшість господарств почала здійснювати перехід на більш сучасні енергоресурсозберігаючі технології виробництва молока і яловичини високої якості за рахунок реконструкції існуючих приміщень та будівництва нових ферм із застосуванням безприв'язного утримання корів.

Господарство СТОВ «Вільшанка» спеціалізується на розведенні корів української червоно- та чорно-рябої молочної породи. Утримують тварин безприв'язно в боксах нових легкозбірних та реконструйованих приміщеннях. Таке утримання дає можливість забезпечити комфортні умови утримання, підвищити якість виробленого молока та скоротити затрати праці та собівартість виробленої продукції (рис.1,2).



Рис. 1. Утримання корів в реконструйованих приміщеннях.



Рис. 2. Утримання корів легкозбірних приміщеннях.

Доїння корів проводять у спеціально облаштованому приміщенні – доїльному залі обладнаному доїльною установкою молокопрвід АДМ-8А. Застосування даної установки забезпечує транспортування видоєного молока по трубам в молочну, що виключає взаємодію молока з навколишнім середовищем, завдяки чому покращується його санітарно-гігієнічний стан. Проводять також індивідуальний та груповий облік удою, здійснюють фільтрацію, охолодження молока та його зберігання до відправки на молокозавод (рис. 3).

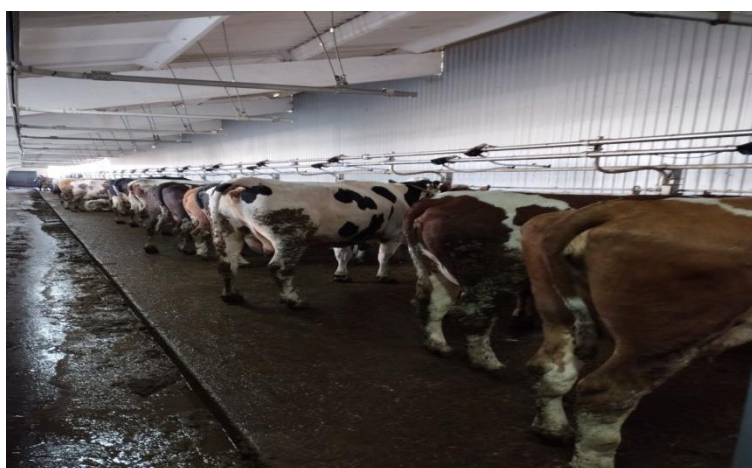


Рис. 3. Доїльна установка АДМ-8А.

Застосовують однотипну годівлю корів повнораціонними кормосумішками із кормових столів в продовж року (рис. 4). Роздають корм

на кормовий стіл кормороздавачем-змішувачем типу «Євроміксер», завдяки якому здійснюється доподрібнення з одночасним змішуванням усіх компонентів раціону, транспортування та рівномірного роздавання одержаної кормосуміші на кормовий стіл (рис. 5).



Рис. 4. Годівля корів з кормового столу.



Рис. 5. Кормороздавач типу «Євроміксер».

Для підгортання корму на кормовому столі використовують роботизовану систему, яка забезпечує впродовж доби постійну подачу високоякісного корму. Циклічне підсування корму на кормовому столі покращує його споживання тваринами, що безпосередньо впливає на продуктивність стада. Дана роботизована система використовує програму «FreshFeeding», завдяки якій здійснюється автоматичне пере напрямлення робота через кожні дві години, переміщаючи подачу корму в бік кормового столу (рис. 6).



Рис. 6. Роботизований пристрій для підсування корму .

Для напування тварин використовують двокамерна напувалку ID100 з електропідігрівом води. Виготовлена напувалка з високоякісного поліетилену, подвійні стінки якої ізолювані поліуретановою піною, що дозволяє їх використання як за низьких так і за високих температур зовнішнього середовища (рис. 7)



Рис.7. Двокамернаавтонапувалка.

У СТОВ «Вільшанка» для забезпечення повноцінної годівлі та оптимізації доїння всіх корів формують у групи з врахуванням їх фізіологічного стану (потоково-цехова система), що дає змогу в повній мірі реалізувати генетичний потенціал корів. Згідно даної системи поголів'я корів поділяють на чотири групи: корови на роздоюванні та осіменінні, сухостійні, після перших 100 днів лактації та після 200 днів лактації.

Видаляють гній з приміщень скреперною установкою згідно із розрахунку роботи ферми три рази на добу. Установка працює 15-20 годин на добу в зворотно-поступальному русі, що не дозволяє тваринам лягати в гнойовому проході, чим забезпечується їх чистота.

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 (установка, марка апарату)	молокопровід	молокопровід
Роздавання кормів	«Євроміксер»	«Євроміксер»
Організація відпочинку корів	у приміщенні	вигульний майданчик
Видалення гною	скреперна установка	бульдозером

Оптимальні параметрів мікроклімату у тваринницьких приміщеннях забезпечують завдяки застосуванню природної вентиляції та систем вентиляції (рис. 7).



Рис. 7. Система вентиляції в приміщенні.

В господарстві є розроблений розпорядок дня, який працівники господарства добросовісно виконують, зокрема застосовують 3-х разове доїння корів, 2-х разову годівлі тварин повнораціонною кормосумішшю, та виконання інших технологічних операцій.

3.3. Заходи з удосконалення існуючої технології виробництва продукції тваринництва

3.3.1. Програма запровадження прогресивної технології на фермі

В останні десятиліття більшість господарств України почали широкою мірою впроваджувати інноваційні технології виробництва молока, що базуються на доїнні корів в спеціально облаштованих доїльних залах з використанням автоматизованих доїльних установок. Такі технології дають можливість знизити затрати праці на процес доїння, знизити собівартість, та підвищити якість виробленого молока. Для досягнення вище наведеного, ми на перспективу рекомендуємо СТОВ «Вільшанка» побудувати доїльний зал із автоматизованою доїльною установкою «Ялинка» 2x12, що забезпечить зниження затрат праці до 30% (рис. 6, табл. 5).



Рис. 6. Доїльна установка «Ялинка»

Аналізуючи показники таблиці слід зазначити, що автоматизована доїльна установка «Ялинка» 2x12 є більш продуктивною, зокрема, за одноразове доїння видоюється 342 голови, а навантаження на 1 оператора складає 342 голови. Отже, застосування доїльної установки дасть можливість господарству отримати молоко гатунку екстра, відповідно, знизити затрати праці на одиницю продукції та собівартість продукції.

Таблиця 5 – Потреба ферми в операторах машинного доїння при використанні різних доїльних установок

Показник	Доїння у молокопровід	Доїння у доїльному залі на установці «Ялинка»
Видоюється на установці за 1 годину, гол.	70	95
Установку обслуговує операторів, чол.	3	2
Один оператор видоює за 1 годину, гол.	23	47
Потреба ферми в операторах машинного доїння, чол.	4	2
Потрібно для ферми доїльних установок, компл.	1	1
На фермі видоюється за одноразове доїння гол.	245	332
Навантаження на 1 оператора машинного доїння, гол.	170	342

Основною умовою ефективного ведення тваринницького господарства є прибуткова реалізація продукції. Тому, на перспективу господарству запропоновано збільшити продаж молока та інші показники, що наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Виробництво молока на перспективу в господарстві

№ п/п	Показник	Досягнуто у 2024 р	Планується у 2029 р
1.	Продаж натурального молока:	57579,1	69095,0
2.	Валове виробництво молока, ц	62586	75103,2
3.	Кількість корів, гол.	684	684
4.	Удій від 1 корови, кг	9150	10980

Аналізуючи показники таблиці 6, слід зазначити, що на перспективу до 2029 року господарству рекомендовано підвищити удій від однієї голови на 20%. Таке підвищення продуктивності дасть можливість збільшити валове виробництво до рівня 69095 ц та продаж молока до 75103,2 ц.

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

Велике значення в системі утримання тварин займає мікроклімат у тваринницьких приміщеннях. Вплив якого на тварину складається з сукупної дії температури, вологості, хімічного складу повітря та наявності в ньому пилу та мікроорганізмів. Доведено, що забезпечення сприятливих параметрів повітряного середовища в приміщенні для утримання тварин дає значний економічний ефект. Відповідно, недотримання параметрів мікроклімату призводить до зниження молочної продуктивності корів, збільшенню витрат кормів, енергетичних та паливних ресурсів.

У СТОВ «Вільшанка» утримують корів безприв'язно в боксах у реконструйованих та нових легкозбірних приміщеннях. Таке утримання забезпечує вільний доступ до кормового столу. Відпочивають тварини у боксах, довжина яких згідно вимог становить 2,0 м та ширина 1,1 м. Підлога у боксах покрита матрацами, що забезпечує збереження здоров'я тваринам та комфортний їх відпочинок.

Доїння корів проводять у спеціально облаштованому приміщенні доїльною установкою молокопровод, яку обслуговують три оператора машинного доїння. Корови на доїння йдуть по чергово з відповідної секції приміщення по прогонах на переддоїльний майданчик, а потім у доїльну залу. Після доїння тварини по тим же прогонах повертаються у приміщення.

Видоєне молоко по молокопроводу надходить у молочну , де його піддають охолодженню до 4⁰С та зберігають до відправки на молокопереробне підприємство у танку охолоджувачу.

З приміщень гній видаляють скреперною установкою, завдяки чому підтримується чистота у приміщеннях, а час на прибирання значно скорочується. Також передбачено на території ферми вигульно- кормові майданчики та доріжки для прогулянок тварин.

Напування тварин здійснюють з групових автонапувалок які обладнані системою підігріву води від 4 до 18⁰С. Напувалки виготовлені з

високоякісного пластику, що забезпечує їх легке очищення від залишків корму та бруду, а також дешеву експлуатацію з технічного обслуговування.

Основною запорукою підвищення здоров'я та продуктивності тварин має дотримання задовільного мікроклімату у приміщенні де утримують тварин. Мікроклімат корівника даного господарства відображений в таблиці 7.

Таблиця 7 – Мікроклімат у тваринницькому приміщенні

Показник	ВНТП	Взимку	Різниця +/-
Температура, С	8-10	3	-5
Швидкість руху повітря, м/с	0,5-1,0	1,0	0
Відносна вологість,%	70-75	85	+10
Вуглекислий газ,%	0,25	0,25	0
Аміак, мг/м	20	22	+2
Сірководень, мг/м	10	Сліди	0
Освітлення:			
Штучна освітленість, Ват/м	3-5	2	-1
Світловий коефіцієнт	1/10-1/15	1/25	-1/38

Аналізуючи показники мікроклімату наведених у таблиці 7, слід зазначити, що в господарстві в приміщеннях де утримуються молодняк різного віку та корови є незначні відхиляються від норми, але на продуктивність суттєвого впливу вони не здійснюють.

3.3.3. Шляхи удосконалення наявного стада корів за рахунок селекційної роботи

Основа розвитку і вдосконалення тваринництва та інтенсифікація цієї галузі базується, передусім, на таких чинниках: поглиблення наукових основ годівлі тварин, вдосконалення технологій на фермах, поліпшення відтворення стада, провадження селекції по створенню високопродуктивних стад, забезпечення стійкого ветеринарного благополуччя. Оскільки неправильна організація відтворення стада негативно впливає на показники

продуктивності й рентабельності розведення молочної худоби, що призводить до зниження молочної продуктивності корів та генетичного прогресу стада, збільшуються прямі витрати на лікування й запліднення корів.

На сьогодні одним із головних завдань у господарстві є поліпшення генетичного потенціалу корів, що утримуються в господарстві для збільшення виробництва молока. Зростання рівня генетичного потенціалу тварин в умовах сучасного виробництва молока можливе завдяки внутрішньопородній селекції та використанню кращих світових ресурсів. Оскільки в даному господарстві утримують корів української чорно та червоно-рябої молочної породи з генетичним потенціалом на рівні 6000-8000 кг молока з масовою часткою жиру 3,6-3,8 % жиру, але у господарстві середньорічний надій складає 91501 кг молока на корову із масовою часткою жиру 3,62 % завдяки покращенню годівлі та умов утримання (таблиця 8).

Таблиця 8. Молочна продуктивність корів стада по роках

Роки	Кількість корів, гол	Валовий надій, ц	Надій за 305 днів, кг	Вміст жиру в молоці%	Вміст білку в молоці,%
2022	645	56050,5	8690	3,62	3,11
2023	669	59273,4	8860	3,61	3,12
2024	684	62586,0	9150	3,62	3,11

Аналізуючи показники даної таблиці слід зазначити, що у 2024 році рівень молочної продуктивності становив 9150 кг молока з вмістом жиру 3,62%, та білку 3,11%.

В значній мірі продуктивність стада залежить від відтворювальної здатності корів (табл. 9).

Таблиця 9 – Плановий вихід телят на 100 корів за останні роки.

Роки	Середньорічне поголів'я корів, гол.	Отримано від них телят, гол.	Вихід телят на 100 корів, гол.
2022	645	542	84
2023	669	575	86
2024	684	582	85

На сьогодні в господарстві основною технологічною проблемою є ліквідація яловості, що дасть можливість отримати зростання молочної продуктивності у стаді.

Також великий вплив має тривалість сервіс-періоду на рівень молочної продуктивності. Оскільки корови, в яких цей показник становить більше 90 днів є фактично яловими. Тому для збільшення виходу телят необхідно, щоб сервіс-період був тривалістю не більше 60 днів.

Таблиця 10 – Планова тривалість сервіс-періоду у корів за даними бонітування.

Роки	Голів	В середньому днів
2022	645	67,5
2023	669	71,3
2024	684	74,5

Тривалість сервіс-періоду у корів знаходиться в межах від 67,5 до 74,5 дня. Негативним є те, що сервіс-період у корів з кожним роком подовжується, що згодом призводить до зниження молочної продуктивності.

Важливою метою з удосконалення технології селекційного процесу у господарстві є підбір бугаїв-плідників за стадом. Але в останній часматочне поголів'я стада удосконалювалось з використанням подальшого поглинального схрещування з бугаями-плідниками голштинської породи. Так як це надійний метод швидкого створення групи високопродуктивних корів (за рівнем молочної продуктивності) з більш тривалішим господарським використанням.

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

Годівля сільськогосподарських тварин повинна бути повноцінною та відповідати науково-обґрунтованим нормам. Дотримання таких норм забезпечить досягнення від високопродуктивних корів реалізації їх генетичного потенціалу із збереженням здоров'я, відтворної здатності та раціонального використання кормів та високої оплати корму продукцією.

Нормування годівлі сільськогосподарських тварин на сьогодні є докорінно змінене та вимагає ретельного перегляду традиційних технологічних положень з організації повноцінної годівлі.

Годівля високопродуктивних корів повинна бути повноцінною та збалансованою відповідно до їх біологічних потреб, та сприяти високій молочній продуктивності відповідної якості. Набір кормів у раціоні має бути відкоригованим за всіма параметрами та задовольняти потребу тварину поживних речовинах, загальній поживності за відповідного співвідношення вуглеводів, мікро- та макроелементів, вітамінів, протеїну, жирів, що впливають на якість та кількість отриманого молока.

Для забезпечення повноцінності кормів використовують різноманітні кормові добавки (вітаміни, амінокислоти, макро- та мікроелементи, дріжджі, антибіотики), тому потрібно при приготуванні кормів постійно контролювати дотримання гігієнічно-санітарних норм при їх зберіганні. Кормова база у СТОВ «Вільшанка» є міцною з оптимальною структурою кормових культур, що дає змогу щорічно заготовляти корми у необхідному асортименті та в повному обсязі. При складенні раціону враховують фізіологічний стан, продуктивність та стадію лактації. Годують тварин з кормового столу, застосовуючи однотипну годівлю впродовж року. До складу раціону включають: силос, силос трав'яний, зернові концентрати, соєвий шрот, молокогінну добавку та мінеральні добавки.

**Таблиця 11 – Рациони однотипної годівлі корів живою масою
550-600 кг і їх поживність**

Показник	Рівень молочної продуктивності стада, кг/рік			
	8000		10000	
Добовий надій, кг/добу	37	22	42	25
Кукурудзяний силос, кг/добу	22	12,5	24	14
Силос трав'яний, хороший, кг/добу	6,5	-	12	-
Силос трав'яний, середній, кг/добу	6,5	23	-	20
Молокогінна добавка кг/добу	9,5	-	12	-
Зернові концентрати, кг/добу	-	2	-	1
Соевий шрот, кг/добу	1,5	-	-	-
Соевий шрот, захищений, кг/добу	-	-	1	-
Мінеральні добавки, г/добу	150	150	200	150
Споживання корму, кг СР/добу	22,5	17,1	24,4	18,2

3.4. Технологія переробки продукції тваринництва

3.4.1. Коротка характеристика переробного підприємства

Молоко господарство реалізує вПрАТ «Золотоніський маслоробний комбінат» який розташований в м. Золотоноша Черкаської області. Дане підприємство було засноване у 1932 році. Починаючи з 2006 року на підприємстві проведено докорінну зміну, спрямовану на випуск твердих сирів, а також введено нову лінію з їх виробництва. На сьогодні дане підприємство є досить високорозвиненим з повністю автоматизованим процесом. Загальна потужність переробки сировини складає біля 270т молока на добу.

Підприємство випускає молочну продукцію під торговими марками «Славія», «Пірятин» «Златокрай». Продукція має великий попит в Україні так за її межами. Тверді сири своїми смаковими якостями задовольняють споживачів нашої країни. Постійно вдосконалюється технологія виробництва масла солодковершкового сухого молока, сироватки молочної підсирної фемінізованої сухої, та сирів твердих. Сухомолоко та сироватку

експортують в Пакистан, Африку, Голландію, Німеччину, Індонезію, Японію та Китай.

Підприємство є сертифікованим та відповідає сучасним стандартам безпечності і якості відповідно до стандарту ДСТУ ISO 22000-2007. ДТВ..

Сировина надходить в ПАТ «Золотоніський маслоробний комбінат» в основному із господарств Золотоніського району згідно ДСТУ 3662-97 «Молоко-сире коров'яче незбиране». Стандарт поширюється на незбиране сире коров'яче молоко при закупівлі для переробки на молочні продукти і є обов'язковим для всіх постачальників.

3.4.2. Характеристика технологічного процесу переробки певного виду тваринницької продукції

Технологія виробництва твердих сирів з низькою температурою другого нагрівання.

Тверді сичужні сири виробляють із ретельно відсортованого, нормалізованого по вмісту жиру (з урахуванням вмісту білка) пастеризованого молока з внесенням різних бактеріальних заквасок. Основними факторами, що визначають видові особливості сирів цієї групи, є:

- застосування бактеріальних заквасок, що складаються в основному з мезофільних молочнокислих стрептококів;
- температура другого нагрівання сирного зерна - 32-42С;
- певний рівень активної кислотності сирної маси на кожному етапі виробництва, рН: після пресування – 5,2-5,9 у зрілому сирі – 5,2-5,4;
- помірний вміст у сирах кухонної солі (1,5-2,5%);
- застосування декількох температурних режимів у процесі дозрівання (10-12С, 14-16С, 10-12С).

Технологічний процес виробництва твердого сиру складається з таких операцій:

1. Приймання та оцінка якості молока. Молоко повинно швидко згортатися під дією сичужного ферменту, утворювати згусток, що добре відокремлює сироватку.

2. Охолоджують молоко до температури 6-8⁰С на пластинчастих охолоджувачах відповідної продуктивності.

3. Резервування та дозрівання молока. Резервування молока тривалістю 12-24 години забезпечує безперебійну роботу підприємства. Молоко, що направляється на виробництво сиру, має бути дозрілим (витриманим при t 10-12С 10-14 годин з метою підвищення кислотності).

4. Нормалізація та пастеризація молока. Охолодження до температури згортання. Нормалізація молока ведеться на сепараторах-вершковідділювачах за жиром нормалізованої суміші. За потреби проводиться нормалізація за білком (до м. д. білка 3,2%). Пастеризація молока здійснюється на пастеризаційно-охолоджувальних установках при t74-76⁰С з витримкою в 20-25 секунд.

5. Згортання молока, обробка згустку. У сироварній ванні здійснюється підготовка молока до сичужного згортання (внесення бактеріальної закваски; розчину хлориду кальцію; при необхідності - дозрілого молока; сичужного ферменту). Закваска, що складається з мезофільних стрептококів, має бути активною; вноситься в кількості 0,5-0,8%. Згортання молока ведеться при t 32-34⁰С впродовж 25-30 хвилин. Згусток, що утворився, піддається розрізанню лірами, дробленню і вимішуванню протягом 10-15 хвилин з метою постановки сирного зерна (розміром 7-8 мм) і його зневоднення. Видаляється 30% сироватки. Для прискорення зневоднення проводиться друге нагрівання сирного зерна за наступних режимів: t 38-41⁰С тривалістю 15-30 хвилин

6. Формування.

7. Самопресування. Укладені в сирні форми шматки протягом 25-30 хвилин піддаються самопресуванню - пресуванню під дією власної ваги.

8. Пресування, видалення вільної вологи. Пресування проводиться від 1,5 до 4 годин.

9. Соління. Найбільш раціональним способом соління твердих сичужних сирів є соління в розсолах, що циркулюють, концентрацією 18-22% і температурою 8-12⁰С протягом 3-5 діб. Для цієї групи сирів допускається часткове соління сирної маси у зерні.

10. Дозрівання сиру, догляд за ним. Перед дозріванням проводять обсушування сиру протягом 2-3 діб. Загальна тривалість дозрівання становить 15-25 місяців.

11. Упаковування сиру. Після дозрівання сири миють, обсушують, маркують, покривають парафіновим сплавом, використовуючи парафінери, або упаковують полімерні плівки.

4. Економічна показники виробництва молока

Для спеціалізованих молочних ферм і комплексів комплексна механізація та автоматизація виробничих процесів займає основне місце, від якого залежить значне зростання продуктивності праці робітників, яке в свою чергу підвищує економічну ефективність виробництва молока.

Основною проблемою у даному випадку залишається обґрунтування варіанту складу машин виробничих процесів якій забезпечує максимальний економічний ефект при його впровадженні. Склад оптимального варіанту механізації залежить від багатьох факторів виробництва молока – кількості корів на фермі і їх удою, розміру капітальних вкладень на придбання обладнання, розміру виробничих витрат при експлуатації машин, ціни на молоко та ін.

Найбільш впливовим серед інших процесів як по розміру капітальних вкладень в механізацію, так і витрат праці на його виконання займає процес механізації доїння і первинної обробки молока. Тому виникає необхідність перш за все обґрунтування найбільш ефективного способу доїння тварин і послідовної первинної обробки молока. Економічна ефективність яких залежить від технічної характеристики машин, розміру витрат на їх впровадження, кількості корів і їх річного удою від кожної тварини.

Економічна ефективність виробництва молока у господарстві приведена у таблиці 12.

Аналізуючи показники економічної ефективності виробництва молока у господарстві, що наведено у таблиці 12, слід відмітити, після повного впровадження запропонованих нами заходів, а саме побудова доїльного залу з автоматизованою установкою типу «Ялинка» дасть можливість отримати молоко гатунку екстра, знизити затрати праці та собівартість на виробництво одиниці продукції. Виконання вище наведеного дасть можливість отримати прибуток на одну голову в розмірі 58589 грн.

Таблиця 12 – Економічна ефективність виробництва молока

Показник	Досягнуто у 2024р	Заплановано у 2029	2029р у %2024р
Валовий надій, ц	62586,0	75103,2	120
Продаж молока, ц	57578,1	69095,0	120
Жирність проданого молока, %	3,62	3,62	100
Білковість проданого молока, %	3,11	3,11	100
Товарність молока, %	92	92	100
Кількість корів, гол.	684	684	100
Удій від 1 корови, кг	9150	10980	120
Витрати кормів на 1ц молока ц. к. од.	1,16	1,0	86
Затрати праці на 1ц молока л.год.	4,1	2,8	68
Собівартість 1ц молока, грн.	1600	1520	95
Виручка від продажу 1 ц молока, грн.	1900	2100	100
Загальна сума прибутку від реалізації молока, тис. грн.	17273,4	40075,1	232
Прибуток на 1 корову за рік, грн.	25253	58589	232

ВИСНОВКИ

1. СТОВ «Вільшанка» спеціалізується повирощуванню технічних та зернових культур, а також розведенні корів червоно- та чорно-рябої молочної породи.
2. Застосовують в господарстві безприв'язну систему утримання тварин в нових легкозбірних та реконструйованих приміщеннях. Доять корів доїльною установкою типу «молокопровід».
3. Селекційно-племінна робота в господарстві здійснюється на задовільному рівні, що підтверджує рівень удою за лактацію 9150 кг молока із вмістом жиру – 3,6%.

ПРОПОЗИЦІЇ

На перспективу господарству СТОВ «Вільшанка» запропоновано побудувати доїльний зал з автоматизованою доїльною установкою «Ялинка»2х12, використання якого дасть можливість знизити затрати праці та собівартість на виробництво одиниці продукції, відповідно, одержати молоко гатунку «екстра», що забезпечить отримання прибутку на одну голову за рік в розмірі 58589 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В.Г. Концентрація в аграрній сфері економіки: проблемні аспекти: монографія /В. Г. Андрійчук, І. С. Сас. – Київ: КНЕУ, 2017. – 303 с.
2. Автухов, А. К., Мартиненко, О. Д., &Роменський, М. А. (2022). Вплив елементівмолочно-вакуумноїсистеми на ефективністьдоїннякорів.
3. Борщ О. В. Зменшення кратності доїння корів як елемент енергоресурсозберігаючої технології виробництва молока [Текст] / О. В. Борщ // Аграр. вісті. – 2002. – № 2 – С. 14.
4. Бусенко О.Т., Столюк В. Д., Могильний О.Й. та ін. Технологіявиробництвапродукціїтваринництва. – К:Аграрна освіта, 2005 – 496с
5. Брик М.М. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі тваринництва в Україні: <file:///C:/Users/User/Downloads/1649-6565657158-1-PB.pdf>.
6. Безпривязно-боксова технологія – оптимальний варіант для молочних ферм: <http://kustoagro.com/bezprivyazno-boksova-tehnologiya-optimalnij-variant-dlya-molochnih-ferm/>.
7. Даниленко І. П. Вимоги до гігієни молока – на науковий рівень [Текст] / І. П. Даниленко // Вет. медицина України. – 2010. – № 11. – С. 27–29.
8. Інноваційніосновидержаннявисокоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с.
9. Енергозберігаюча технологія виробництва молока [Текст] / О. Трішин [та ін.] // Пропозиція. Український журнал з питань агробізнесу. – 2005. – № 8–9. – С. 114–117.
10. Костенко В.І. Технологіявиробництва молока і яловичини : підручник / В.І. Костенко.– К. :ВидавництвоЛіра-К, 2018.– 672 с.

11. Луценко М.М., Іванишин В.В., Смоляр В.І. Перспективні технології виробництва молока: Монографія. - К.: Видав. центр "Академія", 2006. - 192 с
12. Новітні технології виробництва молока на реконструйованих фермах. <https://propozitsiya.com/ua/novitni-tehnologiyi-virobnictva-moloka-na-rekonstruyovanih-fermah>.
13. Основи технології виробництва молока на промисловій основі: <https://buklib.net/books/34169/>.
14. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / Калетнік Г. М., Кулик М. Ф. та ін. – Вінниця: «Енозіс», 2007.– 584с.
15. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока: монографія. Харків : Міськдрук, 2016. 270 с.
16. Палій А. П., Палій А. П. Техніко-технологічні інновації у молочному скотарстві: монографія. Харків : Міськдрук, 2019. 324 с.
17. Палій А. П. Встановлення параметрів пульсації доїльних апаратів [Текст] / А. П. Палій // НТБ Ін-ту тваринництва УААН. – Харків, 2008. – № 97. – С. 70–74.
18. Палій А. П. Визначення ступеню забрудненості доїльної гуми доїльних стаканів [Текст] / А. П. Палій // Вісн. Харківського нац. техн. ун-ту сільського господарства ім. П. Василенка. – Харків, 2011. – Вип. 108. – С. 266–272.
19. Палій А. П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А. П. Палій. – Х.: «Міськдрук». – 2016. – 270 с
20. Роздоювання корів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://buklib.net/books/34166/>.
21. 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.

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