

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА АКВАКУЛЬТУРИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА

До захисту допущено»
Завідувач кафедри
к. с.-г. н., доцент
_____ Тетяна ПУШКАР
« ____ » _____ 2026

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»
освітньої програми «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

**САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА
ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА В УМОВАХ ТОВ «АГРОФІРМА
«КОДИМА» ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент
кафедри технології виробництва і
переробки продукції тваринництва
Тетяна ПУШКАР
Рецензент: к. с.-г. н., доцент кафедри
генетики, розведення та годівлі с.-г. тварин

Виконала здобувачка першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти
денної форми навчання
освітньо-професійна програма «Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва»
спеціальність 204 Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва
Марина БЕЙГУЛ
*Засвідчую, що кваліфікаційна робота
містить результати власних досліджень.
Використання ідей і текстів інших авторів
має посилання на відповідне джерело.*
М. БЕЙГУЛ

ЗМІСТ

Реферат.....	3
Вступ.....	4
Розділ 1. Огляд літератури.....	8
1.1. Вимоги до якості молока згідно з чинним стандартом.....	8
1.2. Ключові аспекти, що визначають якісні параметри молока.....	12
Розділ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи.....	24
2.1 Місце та об'єкт досліджень.....	24
2.2 Методика виконання роботи.....	26
Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина.....	30
3.1. Характеристика та параметризація якості молочної сировини.....	30
3.2. Чинники, що визначають якісні показники молока в умовах господарства.....	35
3.3. Економічна ефективність виробництва молока.....	48
Висновки.....	50
Пропозиції.....	51
Список літератури.....	52

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота здобувачки 4 курсу скороченого терміну першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Бейгул Марини, виконала на 54 сторінках комп'ютерного тексту, містить 13 таблиць.

В списку літератури використано 35 джерело.

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення та санітарно-гігієнічний аналіз технології виробництва і первинної обробки молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Подільського району Одеської області.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати продуктивні якості дійного стада;
- вивчити фактори, які впливають на якість молока в умовах даного господарства;
- дати економічну оцінку галузі молочного скотарства в ТОВ «Агрофірма «Кодима»;
- на основі проведеного дослідження зробити висновки та пропозиції.

Попри ці відносно високі виробничі витрати, успішна стратегія реалізації молочної продукції за середньою ринковою ціною 2035,0 грн за центнер дозволяє підприємству генерувати солідний чистий прибуток. Завдяки ефективному збуту, чистий дохід ТОВ «Агрофірма «Кодима» сягає вражаючої позначки у 2233,9 тисяч гривень. Це, безперечно, свідчить про високу економічну ефективність діяльності підприємства, адже загальний показник рентабельності бізнесу досягає рівня у +18,9%.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

т - тонна

ц - центнер

кг – кілограм

г – грам

мг – міліграм

м - метр

км – кілометр

мм – міліметр

га – гектар

гол. – голів

шт. – штук

віт. – вітамін

корм.од. – кормові одиниці

грн. гривні

ВСТУП

Тваринництво є невід'ємною та фундаментальною складовою агровиробничого сектору країни, і його поступальний розвиток чинить всеохоплюючий та важливий вплив на економічний потенціал усього агропромислового комплексу, охоплюючи всі етапи виробничого ланцюжка. Ця галузь забезпечує стале постачання населенню цінного, збалансованого та збагаченого поживними речовинами й вітамінами продовольства, а також слугує джерелом критично важливої сировини для індустріального виробництва. З перспективи екологічної сталості, її визначальне значення підкреслюється суттєвим внеском у забезпечення аграрних площ природними органічними добривами. Їхнє інтегрування в ґрунтовий покрив регенерує та поповнює органічні сполуки, підвищуючи агрономічну продуктивність, збільшуючи концентрацію гумусних речовин, стимулюючи життєдіяльність ґрунтової мікрофлори, активізуючи природні процеси формування ґрунту та безперервний цикл циркуляції поживних елементів.

Саме розведення ВРХ визнана провідним показником стану та динаміки тваринницького сектору, оскільки вона є однією з найбільш комплексних та стратегічно важливих його сфер. На частку цієї гілки припадає значний обсяг – до 65% сукупного виробітку тваринницького комплексу. Первинною продукцією, одержуваною від ВРХ, є продукти м'ясного та молочного походження. З огляду на це, диференціюють наступні спеціалізовані вектори тваринництва: орієнтований на виробництво молока (молочний), комбінований молочно-м'ясний, спрямований виключно на виробництво м'яса (м'ясний) та інтегрований м'ясо-молочний.

Проте, флуктуації макроекономічного середовища, недостатній обсяг інвестицій в агропромисловий комплекс, а також суттєві розбіжності в ціноутворенні між аграрним та індустріальним продуктом спричинили серйозні перешкоди у процесі продукування зазначеної аграрної продукції.

Згідно з імперативними нормами Закону України «Про молоко та молочні продукти», який є ключовим законодавчим актом у даному сегменті ринку, без винятку вся продукція молочної індустрії – як та, що виробляється в межах національних кордонів України, так і та, що ввозиться на її митну територію – підлягає неухильному виконанню найвищих стандартів безпеки та якісних показників. Зазначені нормативи чітко артикульовані та затверджені у релевантних державних правових документах, що регламентують циркуляцію продовольчої продукції.

Відносно принципів якісних характеристик молока, зокрема основоположних нормативів вмісту жиру та білка, їхнє формування та фінальне схвалення здійснюються на рівні головного органу державної виконавчої влади, уповноваженого за розробку та імплементацію державної стратегії у сфері аграрної політики та забезпечення продовольчої безпеки.

В останні роки простежується чітка тенденція, що демонструє еволюцію стратегічного підходу молокопереробних підприємств. Вони все послідовніше надають пріоритет створенню власної сировинної основи шляхом придбання молока у профільних сільськогосподарських господарств та великих агрокомплексів. Дана зміна акцентів мотивована фактом, що ці суб'єкти господарювання спроможні забезпечити незмінно високі стандарти якості молочної сировини, що має вирішальне значення для виробництва висококонкурентної молочної продукції. Отже, спостерігається поступове зменшення обсягів широкомасштабної взаємодії з індивідуальними приватними домогосподарствами, продукція яких, зазвичай, демонструє нижчу гомогенність та менш оптимальні якісні параметри.

Метою роботи є вивчення та санітарно-гігієнічний аналіз технології виробництва і первинної обробки молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Подільського району Одеської області.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- проаналізувати продуктивні якості дійного стада;

- вивчити фактори, які впливають на якість молока в умовах даного господарства;
- дати економічну оцінку галузі молочного скотарства в ТОВ «Агрофірма «Кодима»;
- на основі проведеного дослідження зробити висновки та пропозиції.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Вимоги до якості молока згідно з чинним стандартом

В Україні держава активно сприяє імплементації систем контролю якості на виробничих підприємствах відповідно до міжнародних стандартів ISO.

Забезпечення відповідної якості є ключовим аспектом у виробництві молочної продукції. Приміром, молоко у вимені здорової тварини є практично стерильним продуктом, що містить мінімальну кількість мікроорганізмів (від 800 до 1200 на 1 см³). Однак при надходженні на молокопереробні підприємства мікробіологічна контамінація суттєво зростає, сягаючи від 500 тисяч до 4 мільйонів бактерій на 1 см³. Така сировина унеможливорює продукування високоякісної молочної продукції. Забруднення молока мікрофлорою та механічними домішками зумовлене як зовнішніми чинниками (навколишнє середовище, виробниче обладнання), так і внутрішніми (через організм тварин, куди мікроорганізми потрапляють з кормом, повітрям, водою, а також внаслідок недотримання ветеринарно-санітарних регламентів).

Відповідно до настанов Міжнародної молочної федерації, гранично допустима кількість мікроорганізмів у 1 мл молока становить 100 тисяч. Водночас, чинний національний стандарт ДСТУ 3662:2018 допускає використання сирого молока із загальною бактеріальною забрудненістю в діапазоні від 100 тисяч до 3 мільйонів колонієутворюючих одиниць (КУО) на кубічний сантиметр.

Системи управління якістю продукції тваринництва є фундаментальним компонентом інтегрованої системи менеджменту їхньої якості та безпечності. Це особливо релевантно для сирого молока. Еволюція цих концепцій має суттєве значення для ефективного розв'язання поточних викликів у сфері

гігієни молока, що обумовлені динамічним економічним прогресом. Таким чином, стандартизація якості молока стала невід'ємною складовою формування його індустріального виробництва. Наприклад, у США вже на початку ХХ століття регламенти якості молока розроблялися з урахуванням специфіки окремих міст та штатів.

Проте пріоритетне значення якості сирого молока як ключової сировини для харчової промисловості почали надавати в 1950-х роках. В основі цих підходів лежали два принципові положення: уникнення первинного потрапляння мікроорганізмів у молоко та інгібування їхнього подальшого розвитку.

Провідними детермінантами визнавалися чистота процесу отримання молока та оптимальне охолодження. Виробництво окремих категорій продуктів, зокрема дитячого харчування, вимагало молока гарантованої якості. Одним із фундаментальних індикаторів якості молока, що відображає санітарно-гігієнічні умови його збору, первинної обробки, зберігання на фермі та транспортування, є загальна бактеріальна забрудненість (ЗБЗ). Під ЗБЗ розуміють концентрацію мікроорганізмів у 1 см³ (або 1 г) продукту, здатних до колонієутворення на специфічному живильному середовищі за визначених умов інкубації (температура, час). Ця кількість також відома як мікробне число (за В.М. Тецем). Потрапляння мікроорганізмів у молоко іменується мікробною контамінацією або обсіменінням. Термін «contamination», застосований Дж. Девісом і перекладений як «забруднення», вважається найбільш точним відображенням суті цього феномену.

З 1 січня 2019 року в Україні набув чинності національний стандарт ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Цей нормативний документ гармонізований з європейськими директивами та характеризується посиленими вимогами порівняно з попередніми регламентами. Одночасно з ним почали діяти галузеві рекомендації 1999 року щодо молочної сировини від корів із господарств, неблагополучних щодо інфекційних захворювань.

Згідно з нормативом, молоко повинно бути природним, без домішок, гомогенним, мати колір від білого до світло-жовтого, без невластивих присмаків та ароматів. Неприпустимо комбінувати молоко від хворих та здорових тварин, а також не допускається його заморожування.

Період зберігання молока у виробників до моменту приймання лімітований: не більше 24 годин при температурі до $+4^{\circ}\text{C}$, 18 годин при температурі до $+6^{\circ}\text{C}$ та 12 годин при температурі до $+8^{\circ}\text{C}$.

Перевезення молока має здійснюватися в запломбованих автоцистернах або спеціалізованих контейнерах, щільно закритих кришками з ущільнювачами з харчового полімеру.

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними критеріями якості молоко класифікується за трьома сортами. Щільність молока всіх сортів повинна бути не нижче $1,027 \text{ г/см}^3$.

Визначення щільності молока проводиться спеціалізованим лактоденсиметром не раніше ніж через дві години після завершення доїння.

У молоці неприпустима присутність інгібіторних компонентів (детергентів та дезінфектантів, консервуючих агентів, лужних сполук, антибіотичних препаратів). Молоко з такими домішками не допускається до приймання та є непридатним для споживання.

Підвищена кількість соматичних клітин у молоці означає, що це може бути молозиво, молоко від корів наприкінці лактації, від тварин, хворих на мастит, або ж є інші проблеми зі здоров'ям худоби.

За домовленістю сторін, молоко хорошої якості можна приймати неохолодженим, а також з густиною $1,026 \text{ г/см}^3$ та кислотністю 15°T або 21°T . Якість такого молока перевіряється за допомогою контрольної проби, і йому присвоюється I або II гатунок. При купівлі вага та якість молока визначаються окремо для кожної партії.

Загальну кількість бактерій, кількість соматичних клітин та наявність речовин, що гальмують розвиток бактерій, перевіряють раз на десять днів, а

також додатково за домовленістю. Результати цих перевірок дійсні до наступного аналізу.

При перевірці на речовини, що гальмують розвиток бактерій, аналізи роблять двічі. Якщо результати суперечливі, беруть контрольний зразок, і його результат вважається остаточним, що фіксується відповідним документом.

Якщо є підозра, що молоко розбавили водою, перевіряють вміст сухих речовин, щоб з'ясувати, чи відповідає він стандарту.

У випадку підозри на підробку (наприклад, менша кислотність, незвичайний смак чи запах) також перевіряють наявність речовин, що гальмують розвиток бактерій.

В Україні встановлені стандартні показники жиру (3,4%) та білка (3,0%). Український та світовий досвід показує, що ціну молока варто формувати так: 40% залежить від вмісту жиру та 60% – від вмісту білка відносно договірної вартості. Базова ціна встановлюється для молока I ґатунку зі стандартними нормами жиру та білка, без урахування податку та дотацій.

Ця базова вартість коригується за допомогою доплат або штрафів, залежно від якості сировини.

Зокрема, за вищій або нижчий ґатунок молока передбачається доплата (20%) або знижка (7%) відповідно. Додатково, за високу стійкість до нагрівання молока вищого та першого ґатунків застосовується надбавка у розмірі 5% до ціни закупівлі.

Молоко, що не відповідає вимогам щодо температури, вважається неохолодженим і приймається зі знижкою 6% від його вартості, яка вже враховує вміст жиру, білка та ґатунок.

Молоко, що не відповідає стандартам, може бути прийняте для подальшої переробки за взаємною домовленістю сторін, але його ціна буде відповідно зменшена.

Підприємства, що спеціалізуються на виробництві сирів та інших молочних продуктів з високим вмістом білка, мають право домовлятися з

постачальниками в угодах про закупівлю про такі умови оплати, які заохочуватимуть збільшення кількості білка в молоці.

Якщо неможливо визначити якісні показники за стандартом ДСТУ 3662:2018, розрахунок за молоко, куплене у населення, здійснюється за узгодженою договірною ціною, яка, однак, не може бути нижчою за ціну молока першого гатунку.

Молоко, призначене для виробництва дитячого харчування, обов'язково має відповідати вимогам вищого або першого гатунків, містити не більш як 500 тис. соматичних клітин/см³ та мати хорошу стійкість до нагрівання (не нижче другої групи).

Отже, і виробникам, і тим, хто закуповує молоко, необхідно разом працювати, щоб належним чином дотримуватися вимог державного стандарту України.

1.2. Ключові аспекти, що визначають якісні параметри молока

Виробники молока добре знають, наскільки важливо виробляти якісний продукт. Якщо якість молока знижується, це відразу впливає на його ціну, і господарство втрачає гроші. Головною причиною погіршення якості на багатьох фермах є хвороба корів — мастит.

Дослідження українських та закордонних вчених показують, що до 77% корів можуть хворіти на мастит протягом року. Через це вони дають на 15–25% менше молока. Крім того, молоко від таких хворих тварин втрачає свою цінність, оскільки в ньому відбуваються зміни: збільшується кількість клітин запалення (соматичних клітин), деяких білків, хлоридів, воно стає більш лужним і густішим. Також сильно зростає кількість бактерій, а вміст жиру та молочного цукру (лактози) зменшується.

Вим'я зазвичай інфікується через отвір у дійці, особливо після доїння. Протягом 1-2 годин після доїння цей отвір залишається відкритим, а природний захист вимені від мікробів у цей час ослаблений.

Кількість мікробів у молоці – це найважливіший показник його якості. Він показує, наскільки продукт безпечний, чи дотримувалися гігієнічних норм під час його виробництва та первинної обробки, а також чи підходить він для подальшого використання в харчовій промисловості.

Основними причинами, які впливають на чистоту молока від бактерій, є: порушення особистої гігієни працівників, неправильне машинне доїння, використання молока від хворих тварин або тих, що лікуються антибіотиками, затримка з охолодженням молока, а також погане обладнання для доїння.

Кількість бактерій у сирому молоці може сильно змінюватися залежно від того, наскільки воно забруднилося під час обробки, а також від того, як довго і при якій температурі його зберігали. У сирому молоці, яке потрапляє на ринок, кількість бактерій іноді досягає десятків і навіть сотень мільйонів на 1 куб. см. При цьому зовні таке молоко може виглядати цілком нормальним і не мати ознак псування.

Зміни в якості молока викликані не тільки загальною кількістю, а й тим, які саме мікроби там є, а також як довго ферменти бактерій впливають на різні складові частини молока. Оскільки різні мікроби найкраще розмножуються при певних температурах, склад мікрофлори молока змінюється залежно від умов його зберігання.

Якщо умови зберігання молока дозволяють мікробам активно розмножуватися, змінюється співвідношення між різними групами бактерій.

При температурі 5–10°C активно ростуть флюоресцентні бактерії, бактерії роду *Proteus*, мікрококи та спороутворюючі палички. Хоча вони діють повільно, вони можуть викликати зміни в білках молока, що іноді призводить до гіркого смаку.

Від 10 до 15 °C починають розмножуватися молочнокислі стрептококи.

При температурі 15–25 °C у молоці найбільш активно розмножуються молочнокислі стрептококи.

Якщо температура перевищує 25 °C, активно розвиваються як молочнокислі стрептококи, так і молочнокислі палички.

Присутність мікробів та різних клітин у молоці є показником його чистоти та гігієни.

Вим'я тварин. Організм здорової корови зазвичай не є джерелом забруднення молока бактеріями. Мікроби потрапляють у вим'я через отвори дійок і проникають глибше. Тканини вимені вбивають більшість бактерій, що туди потрапляють, але деякі види – мікрококи та стрептококи – виживають. Молоко, яке містить лише мікроби, що живуть у вимені, вважається чистим (асептичним). В 1 мл такого молока може бути від кількох сотень до кількох тисяч мікробних клітин.

Мікроби в основному збираються в отворах дійок, тому перші порції молока потрібно здоїти в окрему ємність. Під час самого доїння кількість бактерій поступово зменшується. Наприклад, якщо на початку доїння в 1 мл молока було 16 000 бактерій, то в середині – 480, а в кінці – лише 360 [22].

Покриви тіла тварин становлять значне джерело бактеріальної контамінації молока. У разі невідповідного догляду на поверхнях вимені та інших ділянок шкіри акумулюються рештки екскрементів, кормових сумішей, підстилкових матеріалів, що містять значний обсяг мікроорганізмів. За таких обставин у молоці може бути виявлено до 400 тисяч мікроорганізмів на мілілітр продукту.

Персонал. Недотримання встановлених норм особистої гігієни, зокрема ретельної гігієни рук персоналу, який здійснює доїння, здатне спричинити контамінацію молочної продукції патогенними мікроорганізмами, зокрема бактеріями групи кишкової палички.

Кормові матеріали та підстилка. Кормові суміші, що містять включення ґрунту, слугують джерелом контамінації молока шкідливими бактеріями (наприклад, маслянокислими та гнильними). Підстилкові матеріали також містять значну кількість ентеробактерій.

Якість кормових раціонів. Усі складові кормових раціонів мають відповідати високим стандартам якості. Це обумовлено нездатністю великої рогатої худоби вибірково споживати окремі елементи зі змішаного корму.

Відповідно, низькоякісні корми можуть спровокувати виникнення захворювань у тварин або спричинити дефіцит життєво важливих нутрієнтів, необхідних для їхньої оптимальної життєдіяльності.

Екскременти. Екскременти є основним джерелом бактеріальної контамінації молока. Один грам фекальних мас може містити до мільярда мікроорганізмів, і навіть мінімальне їх потрапляння в молоко здатне суттєво підвищити його мікробне навантаження. У фекаліях виявляються численні бактерії кишкової групи, зокрема *Escherichia coli* та інші потенційно небезпечні мікроорганізми. Імовірність контамінації значно підвищується за умов рідкої консистенції фекалій.

Комахи-переносники (Мухи). Комахи-переносники (мухи) також представляють значну загрозу як джерело бактеріальної контамінації. На поверхні тіла однієї особини може переноситися до двох мільйонів мікроорганізмів, значна частка яких є шкідливими або патогенними. Відтак, надзвичайно важливо вживати систематичних заходів боротьби з мухами, здійснювати їхнє знищення та запобігати їхньому контакту з молочною продукцією.

Доїльне та допоміжне обладнання. При недостатній санації та дезінфекції посуду та доїльного обладнання мікробна контамінація молока суттєво зростає. Наукові дослідження демонструють, що при механізованому доїнні саме доїльні апарати виступають найважливішим джерелом контамінації молочної сировини.

Отже, навіть молочна продукція з оптимальним хімічним складом, отримана в антисанітарних умовах, швидко втрачає придатність до споживання або навіть становить безпосередню небезпеку для здоров'я кінцевих споживачів. З огляду на це, велику рогату худобу необхідно утримувати в приміщеннях, що відповідають високим стандартам якості, оснащені відповідним обладнанням та забезпечені оптимальним мікрокліматом. Життєво важливо організовувати належний зоогігієнічний догляд за тваринами, постійно підтримувати чистоту та відповідні санітарні

норми, суворо дотримуватися гігієнічних регламентів під час процесу доїння, а також застосовувати відповідні санітарні протоколи на всіх етапах виробничого ланцюга: від первинної обробки, зберігання та транспортування до подальшої переробки молока на спеціалізованих підприємствах.

У молочному тваринництві процес доїння є фундаментальним етапом. Оптимальна організація та відповідна методика доїння сприяють максимальній екстракції молока з вимені та інтенсифікують його продукування між лактаціями. Процедура доїння охоплює такі фази, як попереднє оброблення вимені (очищення, обтирання з делікатним масажем), видалення початкових порцій молока, основне доїння та фінальне додоювання.

Очищення вимені може здійснюватися з контейнера за допомогою черпака або проточною рідиною зі шланга з розпилювальною насадкою, що живиться від резервуара, розташованого на мобільному обладнанні. Після цього вим'я обтирають стерильним рушником або спеціалізованою серветкою, бажано просоченою дезінфекційним розчином (наприклад, розчин гіпохлориту йоду 0,5-0,75%, хлораміду Б 1%, або 4% водна суміш гексахлорофену та триетаноламіну). Ця підготовча процедура редукує ймовірність мікробного контамінування молочної продукції.

З метою виявлення клінічної форми маститу та запобігання дисемінації патогенної мікрофлори, перші 2-3 струмені молока з кожного сегмента вимені здоюють в індивідуальний контейнер. Клінічні прояви маститу включають: больовий синдром, індурацію, едему, гіпертрофію молочної залози або її окремих локусів, дермальні або васкулярні ураження, а також виявлення сторонніх включень у молоці (коагулянти, ексудат, фібринові волокна, геморагії) або модифікацію його колориту.

Моніторинг популяції тварин на предмет маститу здійснюється шляхом аналізу концентрації соматичних клітин у молоці. Для зниження кількості соматичних клітин необхідно протидіяти маститу, а також ізолювати молочну продукцію від особин з дисфункціями молочної залози,

гастроінтестинальними порушеннями, а також від тварин під час колострального та сухостійного періодів.

По завершенні лактації та фінального додоювання доїльні апарати рекомендується негайно видаляти. Пролонгована експозиція доїльних стаканів на вимені може ініціювати порушення циркуляції крові та ретардацію молоковіддачі. Крім того, перманентна дія вакууму сприяє етіології маститу, що призводить до збільшення загальної бактеріальної контамінації молока та проліферації патогенної мікрофлори. Після кожного акту доїння доїльне обладнання, молокопроводи та вся молочна тара мають бути ретельно очищені та дезінфіковані.

Одним із перспективних векторів в оптимізації механізованого доїння є створення ефективних технологічних рішень для профілактичного оброблення вимені після лактації. Дослідження демонструють, що після доїння та зняття апарату сфінктер молочного каналу деякий період залишається відкритим, що формує шлях для інвазії мікроорганізмів до молочної залози. До того ж, на апікальній частині дійки, у каналі, часто персистує крапля молока, яка є ідеальним субстратом для проліферації бактерій. З метою захисту вимені від інфекцій та превенції маститу після доїння доцільно здійснювати дезінфекцію дійок із застосуванням спеціалізованих дезінфікуючих розчинів (наприклад, антисептичної емульсії, 1% розчину йоду, гіпохлориту натрію, хіносеπτу). Це сприяє оперативному зниженню популяції мікроорганізмів на поверхні дійок. Дезінфікуючий засіб формує тонку захисну мембрану на епідермісі та витісняє краплю молока на кінчику дійки. Його ефективність зберігається протягом кількох годин. Однак, на даний момент в Україні відсутні розроблені та виготовлені технічні засоби для реалізації зазначеної профілактичної процедури.

Атмосфера тваринницьких комплексів відіграє вагомий чинник у мікробній контамінації молока. Згідно з дослідженнями, концентрація бактеріальних агентів в 1 см³ повітря корівників може варіювати від декількох тисяч до мільйонів колонієутворюючих одиниць. У повітрі тваринницького

двору містяться ідентичні мікроорганізми, що виявляються у рослинності та органічних відходах. Об'єм мікроорганізмів в атмосфері безпосередньо корелює з методами роздачі кормів, періодичністю видалення органічних відходів та загальним гігієнічним станом поголів'я.

У тваринництві аграрний рік традиційно диференціюється на два ключові періоди: зимово-стайловий (орієнтовно 205-210 діб) та літній (приблизно 150-155 діб). У молочному та комбінованому (молочно-м'ясному) тваринництві, враховуючи природно-господарські детермінанти підприємства, використовуються різноманітні стратегії утримання тварин: постійне стайлове, стайлово-пасовищне та стайлово-польове.

У регіонах з домінуючою часткою агрокультурних угідь переважно імплементуються стайлова або стайлово-польова системи утримання. При стайловій системі тварини цілорічно розміщуються на прив'язі у закритих спорудах, з обов'язковим щоденним вигулом на спеціально обладнаних рекреаційних зонах поблизу будівель. Стайлово-польова система передбачає утримання поголів'я на прив'язі у капітальних приміщеннях протягом стайлового періоду, а влітку тварини переміщуються до таборів, розташованих поруч з полями зеленого конвеєра. Протягом доби їм забезпечується інтенсивний рух (фізична активність).

Стайлово-пасовищна система утримання застосовується в тваринницьких господарствах, які мають у своєму розпорядженні природні або культивовані пасовища. У холодний період року тварин утримують у спеціалізованих приміщеннях, тоді як протягом теплої пори року організовують їхній випас на суміжних з комплексом пасовищних угіддях.

Оптимальним рішенням вважається створення культурних пасовищ. Їхню територію сегментують на окремі ділянки (загони), де випас великої рогатої худоби здійснюється згідно з попередньо розробленим графіком. На інтенсивних штучних пасовищах для однієї голови ВРХ передбачається площа 0,2–0,3 га, тоді як на природних – 0,5–1 га. Пасовищне утримання позитивно впливає на загальний стан здоров'я тварин, їхню продуктивність,

репродуктивні функції та сприяє підвищенню якісних параметрів молочної сировини.

У приміщеннях для утримання тварин зазвичай використовуються дерев'яні настили. З метою забезпечення належної теплоізоляції та покращення санітарно-гігієнічних умов застосовується підстилковий матеріал (наприклад, солома, торф, тирса) у добовій нормі 2–4 кг на одну особину. Цей матеріал ефективно абсорбує надлишкову вологу та шкідливі газоподібні сполуки, мінімізуючи контамінацію тварин.

Поблизу тваринницьких комплексів облаштовують вигульні або вигульно-кормові зони. Рекомендована тривалість моціону становить 2–4 години на добу; доцільним є також впровадження активного раціону, що сприятливо позначається на якісному складі молока. Неодмінним компонентом догляду є щоденна гігієнічна обробка тварин.

У господарствах, що використовують прив'язний метод утримання, видалення екскрементів реалізується за допомогою спеціалізованих конвеєрних систем. Дистрибуція кормових раціонів забезпечується мобільними або стаціонарними кормороздавальними пристроями.

При формуванні раціону годівлі великої рогатої худоби критично важливим є повне задоволення їхніх потреб у нутрієнтах. Це дозволяє запобігти значним втратам живої маси на ранніх стадіях лактації, уникнути диспептичних розладів та підтримати оптимальний стан здоров'я тварин. Зазначений підхід забезпечує досягнення високих показників молочної продуктивності, підвищеної поживної та біологічної цінності молочної сировини, а також загальної економічної рентабельності в галузі молочного скотарства.

Під час процесу доїння молочно сировина може бути контамінована різноманітними механічними домішками (як-от шерсть, пил). З метою мінімізації такого забруднення молоко підлягає процедурі фільтрації.

При ручному доїнні у стійлах та подальшому зливанні молока у спеціальні ємності, для фільтрації в горловинах цих ємностей встановлюють

спеціалізовані сітки з фільтрувальними елементами або використовують обов'язку фільтруючим матеріалом. Перевагу слід надавати фільтрам із синтетичних полімерних матеріалів (наприклад, лавсану, енанту), оскільки вони характеризуються легкістю очищення, високою зносостійкістю та стабільністю кольору. Споживання лавсану становить 0,017 м на тонну молочної сировини, тоді як для марлі цей показник істотно вищий – 1,26 м.

Проте, проста механічна фільтрація не забезпечує абсолютної чистоти молочної сировини, оскільки певні механічні компоненти можуть розчинитися, а мікробіологічні агенти залишаються у продукті.

На великомасштабних агропромислових комплексах та молокопереробних підприємствах для високоякісного очищення молочної сировини застосовуються герметичні молочні сепаратори (наприклад, модель ОМА-3М), що інтегровані у пастеризаційні технологічні лінії. Принцип їх функціонування базується на використанні відцентрової сили, що генерується при обертанні барабана, для ефективного відокремлення механічних контамінантів та бактеріальних клітин, які осідають між його конічними тарілками.

У молокопровідних системах доїння застосовуються стандартизовані фільтруючі елементи (наприклад, АДМ. 09.000), що інсталиуються безпосередньо у потік молочної сировини в трубопроводі [16].

Для процесу охолодження молочної сировини у тваринницьких господарствах використовуються холодильні системи, такі як МХУ-8С у комплексі з танком-охолоджувачем ТО-2 місткістю 2 тонни. На крупних підприємствах експлуатуються вискоефективні фреонові або аміачні холодильні агрегати.

Незалежно від застосовуваного методу доїння, для охолодження молочної сировини застосовуються спеціалізовані ванни та резервуари, у міжстінковий простір яких циркулює холодоагент (як-от фреон) або холодоносії (наприклад, льодова вода, сольовий розчин).

Охолоджена молочна сировина зберігається за певних температурних умов. У разі затримки транспортування молока з місця виробництва/заготівлі понад 6 годин, його слід охолодити до температури 10 °С. Для забезпечення зберігання протягом 12 годин необхідна температура 8 °С, а для 24-годинного терміну – 5 °С, передбачаючи при цьому можливе підвищення температури на 1-2 °С під час транспортування.

Критичним фактором для забезпечення високої якості молока є дотримання належних гігієнічних стандартів для доїльного обладнання, молочного посуду, охолоджувальних установок, молочних резервуарів та цистерн, призначених для перевезення молока. З метою стабільного отримання якісної молочної продукції, доїльна апаратура, резервуари та охолоджувачі потребують систематичного очищення та дезінфекції після кожного використання, тобто після кожного доїння.

Поняття "санітарна обробка" включає комплекс заходів, що мають на меті елімінацію патогенної мікрофлори та зниження чисельності сапрофітних мікроорганізмів до рівня, який не спричинить негативного впливу на якість молока під час експлуатації обладнання. Молоко з мікробним числом до 80+20 тис./см³ можливе лише за умови бездоганної гігієни молочного обладнання, коли мікробне число змивів з його поверхонь не перевищує 8+2 тис./см² площі при колі-титрі більше 1.

Підтримка належного гігієнічного стану доїльного та молочного обладнання вимагає використання води, детергентів та дезінфекційних розчинів, а також спеціалізованого обладнання для миття та дезінфекції (таких як циркуляційні системи або ванни різної конфігурації). Незалежно від конструкції доїльної техніки, її санітарна обробка є стандартизованою і включає етапи попереднього ополіскування, основного миття та заключного полоскання.

Особливої уваги потребують гумові компоненти обладнання, зокрема діжки доїльного апарату. Гума здатна абсорбувати молочні ліпіди, що призводить до її набрякання, деградації еластичних властивостей та

утворення мікротріщин, що створює сприятливі умови для накопичення бактеріальної флори.

Слід підкреслити, що увесь інвентар, посуд та обладнання, що контактує з молоком, повинні перебувати у бездоганному гігієнічному та справному стані.

Заборонено використовувати оцинковані або звичайні металеві ємності для молока. Під дією детергентів відбувається поступове розчинення цинкового покриття, що призводить до оголення основи з чорного металу, яка піддається корозії, і існує ризик контамінації продукту. Відповідно, для збирання та первинної обробки молока рекомендується застосовувати посуд з інертних матеріалів, таких як нержавіюча сталь, алюміній, емальовані ємності або ті, що якісно луджені харчовим оловом. Увесь посуд та молочне обладнання підлягає негайному очищенню після кожного використання.

Фільтрувальні елементи потребують щоденної стерилізації шляхом кип'ятіння у воді: бавовняні – протягом 20-30 хвилин, синтетичні – 5-10 хвилин.

Після кожного спорожнення молочні танки підлягають ретельному миттю та дезінфекції. Спочатку відкривається інспекційний люк, видаляються залишки продукту та розбираються запірні механізми (крани). Очищення здійснюється за допомогою м'яких щіток та йоржиків, із застосуванням 0,5% розчинів мийних засобів при температурі 45-50°C. Далі резервуар промивається водою під тиском для видалення залишків мийного розчину і дезінфікується робочим розчином хлорного вапна.

Подібний підхід до обробки рекомендований для цистерн, призначених для транспортування молока (наприклад, МБЦ-600), приймальних молочних резервуарів та інших ємностей, що контактують з молоком.

Альтернативним методом обробки молочних танків є застосування пари, шляхом подачі її через гнучкий шланг у горловину ємності. Тривалість пропарювання становить 10 хвилин, відлік часу починається з моменту

виходу струменя пари через зливний кран. Протягом цього процесу зливний кран має бути закритим. Після завершення пропарювання додаткове споліскування водою не потрібне.

Під час обробки резервуара особливу увагу слід приділяти гігієні гумових ущільнювачів інспекційного люка, кранів для відбору проб та мірних пристроїв. Їх очищення та дезінфекція повинні проводитися вручну під час обробки основного резервуара.

Автоматизовані пластинчасті теплообмінники, а також термоізовані резервуари (наприклад, ТОМ-1, ТОМ-2А) підлягають миттю після кожного використання за встановленим алгоритмом: початкове ополіскування здійснюється теплою водою (35-40°C), далі слідує миття 0,5% мийним розчином при температурі 55-60°C. Потім промивка водопровідною водою до повного усунення залишків мийного засобу, дезінфекція розчином хлорного вапна, і заключне ополіскування водопровідною водою для повного видалення залишків дезінфекційних речовин.

Таким чином, гігієнічна якість молочної продукції визначається передусім гігієнічним станом обладнання для переробки молока, дотриманням гігієни в процесі доїння та на етапі первинної обробки, а також відсутністю у молоці патогенних та токсикогенних мікроорганізмів і продуктів їх метаболічної активності.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

ТОВ «Агрофірма «Кодима» дислокується в населеному пункті Лисогірка Подільського району Одеської області.

Віддаленість центрального офісу підприємства від адміністративного центру району, селища міського типу Кодима, становить 3 км, тоді як до обласного центру, міста Одеси, відстань сягає 242 км. Транспортне сполучення з районним центром здійснюється за допомогою місцевої автомобільної дороги з твердим покриттям.

Геоморфологічні особливості території господарства характеризуються горбистим рельєфом, що є типовим для зони лісостепу. Рілля підприємства розташована в оптимальних агрокліматичних та ландшафтних умовах, що сприяє успішному культивуванню широкого спектру сільськогосподарських культур.

Підземні води характеризуються глибоким заляганням, що мінімізує їх безпосередній вплив на процеси формування ґрунтового покриву, за виключенням зон річкових долин та слабо виражених алювіальних терас. В окремих місцевостях спостерігається вихід ґрунтових вод на поверхню схилів, що може призводити до формування засолених ґрунтів.

Середньорічна норма атмосферних опадів становить 385 мм. Пік випадання опадів припадає на період із серпня по жовтень. Весняно-осінній періоди відзначаються підвищеним рівнем зволоження, із середньомісячним показником опадів 45-48 мм. Таким чином, ґрунтові запаси вологи перед початком вегетації є адекватними для розвитку сільськогосподарських культур.

Тривалість вегетаційного періоду значна, розпочинається у другій декаді березня – першій декаді квітня і завершується наприкінці жовтня, охоплюючи близько 7,5-8 місяців. Сума ефективних температур за вегетаційний цикл досягає 6000°C.

Середньорічний показник температури повітря становить +8,5°C. У піковий літній місяць (липень) середньомісячна температура сягає +28,5°C. Тривалість безморозного періоду складає 180-185 днів.

Сніговий покрив характеризується нетривалим, проте стабільним заляганням, при цьому його максимальна висота не перевершує 25 см.

Ґрунтовий покрив основного земельного фонду підприємства представлений чорноземами південними та їхніми генетичними різновидами.

Комплексна оцінка функціонування агрофірми здійснюється на основі аналізу таких ключових індикаторів, як наявність та раціональність використання земельних угідь, стан кормової бази, чисельність та продуктивність поголів'я сільськогосподарських тварин, а також інших релевантних чинників. Загальна площа земельних угідь ТОВ «Агрофірма «Кодима» станом на 1 січня поточного року деталізована у таблиці 1.

Таблиця 1

Земельні угіддя АФ «Кодима», га

Угіддя	Роки		
	2023	2024	2025
Сільгоспугіддя, га	3095	3095	3095
з них рілля	1691	1691	1691
Пасовище	506,8	506,8	506,8
Багаторічні насадження	34	34	34
Всього землі, га	3946	3946	3946

Відповідно до відомостей, наведених у таблиці 1, загальна площа земельного фонду організації протягом ретроспективного трирічного періоду демонструвала стабільність, фіксуючись на рівні 3946 гектарів. Питома вага сільськогосподарських угідь у структурі землекористування становить

78,43%, частка орних земель – 42,85%, а пасовищні угіддя охоплюють 12,84%. Динаміка показників площ та врожайності кормових культур, зафіксована у господарстві за зазначений трирічний період, систематизована у таблиці 2.

Таблиця 2

Площі та врожайність кормових культур

Назва культури	Площа, га			Урожайність, ц/га		
	Роки			Роки		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025
Кукурудза на силос і зелений корм	110	100	101	88	110	115
Кормові коренеплоди	71	75	78	370	410	418
Однорічні трави на зелений корм	80	83	78	71	100	95
Багаторічні трави на зелений корм	60	62	65	48	65	72
Всього кормових	321	320	322	-	-	-

Аналіз показників, представлених у таблиці 2, свідчить, що протягом періоду 2023-2025 років посівні площі під кормовими культурами характеризувалися відносною стабільністю, коливаючись у діапазоні 320-322 гектарів, що складало 10,34-10,40% від загальної площі сільськогосподарських угідь агрофірми. Спостерігалось помірне збільшення посівних площ кормових коренеплодів (на 4,00-5,63%) та багаторічних трав, призначених для зеленого корму (на 3,33-4,84%). Площі, відведені під кукурудзу на силос і зелений корм, досягли свого пікового значення у 2023 році, після чого у 2024 році відбулося їх скорочення на 9,09% (10 га), а потім – незначне зростання на 1,0% (1 га) у 2025 році. Аналогічно, щодо однорічних трав, у 2024 році було зафіксовано збільшення їхніх площ на 3 га (3,75%), проте у 2025 році відбулося їх скорочення на 5 га (6,02%).

Водночас, продуктивність більшості кормових культур, культивованих у господарстві, щорічно демонструвала позитивну динаміку: урожайність

кукурудзи зроста на 4,55-25,00%, кормових коренеплодів – на 1,95-10,81%, а багаторічних трав – на 10,77-35,42%.

Таким чином, незважаючи на відносно обмежені площі (10,34-10,40%), відведені під вирощування кормових культур, та завдяки сталому підвищенню їхньої врожайності, кормовий баланс господарства в останні роки характеризувався достатністю.

Інформація щодо динаміки чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин представлена у таблиці 3.

Таблиця 3

Динаміка чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин

Види тварин	Кількість, станом на 1.0, гол		
	Роки		
	2023	2024	2025
Велика рогата худоба, всього	256	265	270
в т.ч. корів	110	100	110
Свині, всього	485	980	1386
в т.ч. основних свиноматок	100	130	86
Птиці, всього	3498	2500	2210
Коней, всього	2	6	5

На основі даних, представлених у таблиці 3, виявлено, що загальне поголів'я великої рогатої худоби протягом досліджуваного інтервалу демонструвало відносну стабільність, коливаючись у діапазоні 256-270 голів, із незначним щорічним приростом на рівні 5-9 тварин. Чисельність дійних корів у господарстві підтримувалася на позначці 100-110 голів. Хоча у 2024 році був зафіксований мінімальний показник, вже до 2025 року поголів'я відновилося до рівня, що спостерігався у 2023 році.

У сегменті свинарства спостерігалася виражена позитивна динаміка загального поголів'я, яке щорічно збільшувалося на 406-495 голів, що відповідає приросту у діапазоні 41,43-102,06%. Проте, кількість основних свиноматок характеризувалася суттєвою мінливістю: зі 100 особин у 2023 році вона зросла на 30% (на 30 голів) у 2024 році, але потім зазнала скорочення на 33,85% (на 44 голови) у 2025 році.

На противагу цьому, загальне поголів'я птиці демонструвало негативну динаміку. У 2024 році було зафіксовано зменшення на 998 голів (28,53%) порівняно з рівнем 2023 року, а у 2025 році спостерігалася подальше скорочення на 290 голів (16%) відносно показників 2024 року.

Поголів'я коней, що експлуатуються в господарстві виключно як тяглова сила, залишається незначним, обмежуючись 5-6 особинами.

На підставі проведеного аналізу можна зробити попередній висновок про відносну стабільність у тваринницькій діяльності «Агрофірми «Кодима». Свинарство, безумовно, утвердилося як пріоритетний напрямок розвитку, в той час як поголів'я великої рогатої худоби суттєвих трансформацій протягом останніх років не зазнало. Разом з тим, галузь птахівництва у господарстві стикається з певними труднощами.

2.2. Методика виконання роботи

Аналітична частина даної кваліфікаційної роботи була виконана на матеріалах молочнотоварної ферми Товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Кодима», що розташована в Подільському районі Одеської області.

Комплексна характеристика господарсько-фінансової діяльності суб'єкта господарювання базувалася на ретельному вивченні економічних паспортів, річної та фінансової звітності за період з 2023 по 2025 рік.

На підставі бонітувальних відомостей (форма 7-мол) здійснено аналіз породної, класової та вікової структури поголів'я великої рогатої худоби.

Параметри молочної продуктивності дійного стада встановлювалися за результатами контрольних доїнь та аналізу інформації з карток форми 2-мол.

Оцінка показників відтворення стада у господарстві проводилася шляхом вивчення даних «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ).

Моніторинг динаміки росту ремонтних телиць здійснювався за допомогою індивідуального зважування тварин при народженні, а також у віці 3, 6, 9, 12 та 18 місяців. Зазначені дані фіксувалися у «Журналі реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку» (форма 3 мол). Додатково були розраховані їх середньодобові прирости живої маси за відповідні вікові періоди.

Аналіз умов утримання ремонтного молодняку базувався на загальному огляді ферми, її планувальних рішеннях та зоогігієнічних параметрах. Крім того, дослідження умов утримання тварин включало вивчення фактичних раціонів годівлі та оцінку кормового балансу господарства.

Економічна оцінка процесу вирощування ремонтного молодняку здійснювалася на основі даних бухгалтерського обліку підприємства.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика та параметризація якості молочної сировини

Оцінка якості молочної сировини здійснюється за двома ключовими критеріями. Перший критерій охоплює санітарно-гігієнічні параметри, що включають свіжість, мікробіологічну контамінацію, ступінь чистоти та показники кислотності. Другий критерій стосується його поживної цінності, зумовленої вмістом основних нутрієнтів та вітамінів. Важливою вимогою є відсутність у молоці сторонніх, особливо нейтралізуючих, субстанцій, таких як антибіотики, сода чи пероксид водню. Концентрація важких металів та залишкових пестицидів має суворо відповідати встановленим гранично допустимим концентраціям (ГДК).

Формування закупівельної ціни на молочну сировину детермінується низкою ключових факторів. До них належать: сукупний обсяг поставок, базова преїскурантна вартість для першосортного молока з нормативними показниками жирності та вмісту білка, фактичний відсотковий вміст цих компонентів, категорія молока, а також його температурний режим та термостійкість.

На території України законодавчо встановлені базові стандарти для молочної сировини: вміст жиру – 3,4%, вміст білка – 3,0%. Міжнародний та вітчизняний досвід у сфері ціноутворення на молочну сировину свідчить про доцільність впровадження моделі, де вартість пропорційно розподіляється таким чином: 40% за вміст жиру та 60% за вміст білка від узгодженої контрактної ціни.

Для молокопереробних підприємств критичне значення має стабільність поставок молочної сировини та ефективне використання виробничих потужностей протягом всього календарного року.

Деталізована інформація щодо щомісячних обсягів виробництва та надходження молока від сільськогосподарських підприємств на молокопереробний комбінат на 2025 рік представлена у (таблиця 4).

Таблиця 4

Обсяги щомісячних поставок молока до молокопереробного підприємства

Місяць року	Реалізація молока	
	Маса молока, ц	в % до загальної кількості молока
січень	2471,4	9,9
лютий	1173,3	4,7
березень	1722,5	6,9
квітень	1972,1	7,9
травень	1348	5,4
червень	1872,3	7,5
липень	2346,6	9,4
серпень	3070,6	12,3
вересень	3320,2	13,3
жовтень	2072	8,3
листопад	1722,5	6,9
грудень	1872,3	7,5
всього	24964	100

Аналіз інформації, представленої у таблиці 4, свідчить про значну циклічність обсягів постачання молочної продукції даним агропідприємством. Максимальні показники відвантаження сирого молока на переробне підприємство спостерігалися у осінньо-літній період, зокрема у вересні та серпні, досягнувши 3320,2 ц та 3070,6 ц відповідно. Вересневий обсяг, що виявився піковим, склав 13,3% від сукупного річного обсягу реалізованої

продукції. Натомість, мінімальні надходження молочної сировини відзначалися у зимові місяці, що становило лише 4,7% від загального обсягу річних поставок.

Усереднені річні параметри якісного складу товарного молока, зокрема вмісту жиру та білка, наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Середньорічні показники жиру і білку товарного молока

Показник	Базисна норма, встановлена в Україні	Фактично		
		2023	2024	2025
Вміст жиру в молоці, %	3,4	3,76	3,91	3,9
Вміст білка в молоці, %	3,0	3,0	3,19	3,0

Відповідно до даних таблиці 5, масова частка жиру перевищує встановлений норматив, досягаючи 3,9 %. Натомість, вміст білка відповідає регламентованим вимогам та становить 3,0 %. Показники якості молока, згідно з чинним стандартом для молочної сировини, наведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Гатунок молока

Показник	Роки			± 2025 до 2023
	2023	2024	2025	
Продано молока, ц	23163	24203	24964	1801
в т.ч., вищим гатунком,%	88,2	99,4	100	11,8
першим гатунком,%	11,8	0,6	-	-11,8
другим гатунком,%	-	-	-	-
негатункове,%	-	-	-	-

Відповідно до даних, представлених у таблиці 6, уся молочна сировина, що надходила на переробне підприємство, відповідає виключно вищому гатунку.

При виробництві молочної продукції першочергове значення надається якісним показникам, докладні відомості про які наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

**Якість товарного молока відповідно до вимог державних стандартів
України**

Показники	Роки			± 2025 до 2023
	2023	2024	2025	
Масова частка в молоці, %	11,85	12,18	12,1	0,25
сухих речовин				
Середня кількість соматичних клітин , тис/см ³	425	320	375	-50
Молока з виявленими антибіотиками, % до загального	-	-	-	-
Ступінь механічної забрудненості , група	1	1	1	-
Титрована кислотність , °Т	17,8	17	17	-0,8
Густина , кг/м ³	1027,12	1027,41	1027,5	0,38
Термостійкість молока, % до загальної маси молока				
1 група за алкогольною пробою	-	-	-	-
2 група	-	36	100	64
3 група	100	64	-	-64

Масова частка сухих речовин у молочній сировині безпосередньо впливає на кількісні та якісні характеристики кінцевої молочної продукції. Зокрема, молоко, отримане від ТОВ «Агрофірма «Кодима», характеризується підвищеним вмістом сухих речовин, що становить 21,1%.

Соматичні клітини є показником присутності в молоці клітин епітелію та формених елементів крові, переважно лейкоцитів. Їхня кількість зростає під час захворювання на мастит у корів, у перші дні після отелу та перед припиненням лактації. У дослідженому молоці вміст соматичних клітин не

перевищує 400 тисяч на 1 мл, що свідчить про задовільний стан здоров'я поголів'я та відсутність запальних процесів у молочних залозах (мастити).

Антибіотики можуть потрапити в молоко внаслідок лікування тварин або бути додані навмисне. Проведений аналіз молока на момент його приймання не виявив присутності антибіотиків, консервантів або інших речовин, що маскують його властивості.

Група чистоти вказує на наявність у молоці механічних частинок. Молоко, віднесене до першої групи, є повністю вільним від таких забруднень.

Густина молока – це важливий критерій для оцінки його натуральності. Для природного молока цей показник зазвичай перебуває в діапазоні 1027-1032 кг/м³. Густина молока залежить від кількох факторів:

- Його хімічного складу: вона знижується при збільшенні жирності та зростає при підвищеному вмісті солей, білків і лактози.

- Періоду лактації: наприклад, молозиво (перше молоко після отелу) має підвищену густину (1037-1055 кг/м³).

- Стану здоров'я тварини: молоко від корів, що страждають на мастит, як правило, має знижену густину (1024-1025 кг/м³).

Фальсифікація також впливає на густину молока: додавання води зменшує її (кожні 10% води знижують густину приблизно на 3 кг/м³), тоді як видалення жирної фракції (вершків) або розведення знежиреним молоком, навпаки, збільшує цей показник.

Середня густина молока в господарстві становить 1027,5 кг/м³, що підтверджує його натуральність та відсутність фальсифікації.

Алкогольна проба є показником здатності молочного білка переносити термічну обробку. Для молокопереробного підприємства, що виробляє молоко тривалого зберігання, цей критерій є вкрай важливим, тому термостійкість аналізується в кожній партії продукції. Термостійким вважається молоко 1-ї та 2-ї груп за результатами алкогольної проби. Якщо у 2023 році молоко 1-ї групи за термостійкістю не було зафіксовано, то у 2024 році 36% молока показало

термостійкість (відповідало 2-й групі), а у 2025 році всі партії молока відповідали критеріям термостійкості.

3.2. Чинники, що визначають якісні показники молока в умовах господарства

У цьому господарстві розводять українську чорно-рябу молочну породу великої рогатої худоби.

В даний час молочне стадо демонструє високі показники продуктивності. Протягом останніх років селекційна робота була зосереджена на підвищенні не лише обсягів надоїв та вмісту жиру, але й такого важливого показника, як вміст білка в молоці корів.

У 2024 році середній вміст жиру в реалізованому молоці склав 3,91%, що є високим результатом. Середній вміст білка досяг 3,19%, перевищуючи встановлені базові стандарти для України. З метою збільшення генетичного потенціалу молочної продуктивності та поліпшення технологічних характеристик української чорно-рябої породи, здійснюється її вдосконалення шляхом схрещування з Голштинською породою зарубіжної селекції.

У генетичній структурі стада домінують лінії Чіфа (представлені племінними бугаями Салют, Джулітер), Елевейшна (племінний бугай Еталон 2800) та Ідеала (племінний бугай Джебро 830228).

На підприємстві практикується чистопородне розведення великої рогатої худоби, що передбачає осіменіння спермою самців виключно однієї породи. Українська чорно-ряба порода належить до молочного напрямку продуктивності.

Вага корів коливається від 500 до 650 кг, племінних биків — 850-1000 кг, а новонароджених телят — 32-40 кг. Середньорічний удій на одну корову сягає 4000-5000 кг молока, при цьому вміст жиру в молоці становить 3,7-4,1%.

Процес осіменіння корів є важливим елементом племінної роботи. Детальна інформація щодо осіменіння корів наведена в таблиці 8.

Таблиця 8

Відомості про осіменіння корів, голів

Група тварин	Число тварин у стаді	З них осіменено (спаровано)			Частка запліднених самок від першого осіменіння(парування),%
		усього	штучно	поліпшувачами	
Корови	110	110	110	110	67

Відповідно до даних, наведених у таблиці 8, усі тварини жіночої статі на підприємстві піддаються штучному осіменінню із застосуванням сперми високопродуктивних племінних самців. Ефективність запліднення самок після першої процедури осіменіння становить 67%.

Ідентифікація тварин є зоотехнічним інструментом, призначеним для їх індивідуального розрізнення та систематичного обліку. У ТОВ «Агрофірма «Кодима» велику рогату худобу маркують за допомогою вушних ідентифікаторів, які містять чіткі, легко візуалізовані номери. Цей метод маркування забезпечує диференціацію особин, сприяє веденню індивідуального обліку продуктивності та мінімізує ризик сплутування походження. Проте даний метод має певний недолік: схильність ідентифікаторів до втрати, що обумовлює необхідність їхнього періодичного оновлення. Це сприяє редукції похибок під час комплексної оцінки поголів'я.

Окрім ідентифікації, кожній тварині в господарстві присвоюється індивідуальна кличка, що оптимізує роботу персоналу під час догляду за стадом. Запроваджена система іменування передбачає, що кличка новонародженого теляти починається з першої літери клички його матері.

Отже, процес розведення та відтворення великої рогатої худоби у ТОВ «Агрофірма «Кодима» може бути охарактеризований як задовільний, попри наявність певних недоліків. Серед ключових недоліків слід виділити неточності у формуванні поголів'я, дефіцит окремих необхідних статевих

вікових груп, а також відхилення поточної структури стада від рекомендованих параметрів (таблиця 9).

Таблиця 9

Склад і структура стада великої рогатої худоби

Статеві-вікові групи	2023		2024		2025	
	голів	%	голів	%	голів	%
Велика рогата худоба, всього	256	100	265	100	270	100
Корови	110	43	110	42	110	41
Нетелі	17	7	18	7	15	6
Телиці до року	49	19	41	15	83	31
Телиці старше року	50	20	66	25	52	19
Бички	30	11	30	11	10	3

Згідно із загальноприйнятими рекомендаціями, оптимальна питома вага корів у стаді повинна складати 46-52%, нетелей – 12-15%, телиць старше одного року – 13-16%, а молодняку телиць віком до одного року – 14-18%.

Аналіз даних за період 2023-2025 років свідчить, що структура поголів'я великої рогатої худоби не відповідала повною мірою встановленим нормативам та потребувала корекції. Зокрема, спостерігався недостатній обсяг введення нетелей для поповнення стада.

Система прив'язного утримання тварин передбачає, що корови відпочивають та отримують корм, перебуваючи у фіксованому положенні у стійлах.

Збирання гною зі стійл проводиться вручну в спеціальні канали, обладнані конвеєром, що транспортує його за межі приміщення. Для роздачі корму пересувними механізмами між двома рядами годівниць передбачені відповідні проходи.

Стойла оснащені індивідуальними фіксаторами для корів, які спроектовані таким чином, щоб забезпечити тваринам вільний рух для вставання та лягання. Зазвичай система прив'язі включає короткий металевий

ланцюг, один кінець якого фіксується до конструкції стійла, а інші два охоплюють шию корови і надійно закріплюються за допомогою кільця та спеціальної сполучної фурнітури.

Корови утримуються в типових дворядних корівниках. На території комплексу функціонує лише одна така будівля.

Всі мікрокліматичні умови відповідають встановленим нормам. У корівниках забезпечено достатній рівень освітлення та надходження свіжого повітря. Оптимальна температура для великої рогатої худоби в приміщенні становить 8-10°C, з допустимими коливаннями від 5 до 20°C, при вологості повітря 70-75%.

Належна гігієна тварин у поєднанні з ефективними методами утримання сприяє високій продуктивності корів та отриманню молока з відмінними санітарно-гігієнічними показниками, особливо щодо рівня бактеріального забруднення.

На цьому господарстві застосовується стійлово-пасовищна система та прив'язний спосіб утримання. Взимку худоба перебуває в приміщеннях, а влітку – на пасовищах, де споживає достатню кількість зеленої трави, що знижує витрати на транспортування та роздачу кормів. Прив'язний спосіб утримання передбачає індивідуальні місця для тварин та стрічкове прив'язування.

Обігрів приміщень здійснюється біологічним шляхом. Самі корови виділяють тепло, створюючи тепловий повітряний шар, де температура може сягати 15°C. Вологість повітря підтримується на рівні 80-85%. Вентиляція забезпечується припливно-витяжною системою. Проте, на жаль, контроль за показниками мікроклімату в приміщеннях для великої рогатої худоби на цьому господарстві не ведеться.

Правильне регулювання освітленості допомагає підтримувати високий тонус організму тварин. Біологічна дія світла, що потрапляє в приміщення, обмежується видимою частиною сонячного спектра. Тому для компенсації нестачі природного освітлення використовується штучне світло.

У господарстві функціонує централізована система водопостачання. Вона забезпечує безперебійну подачу води високої санітарної якості у необхідній кількості протягом доби. Для зберігання запасу води побудовано дві водонапірні вежі типу Б1-1 з металевими ємностями об'ємом до 30 кубічних метрів, на залізобетонних опорах, висотою 15 метрів.

Для видалення гною на фермі використовується скребковий транспортер ТСН-3Б. Горизонтальний транспортер подає гній до похилого, звідки він завантажується у самоскидні причепа вантажних автомобілів.

В приміщеннях, і особливо в стійлах, підтримується чистота: своєчасно видаляється гній та забруднена підстилка, корівники добре провітрюються. Це сприяє тому, що органолептичні показники молока відповідають вимогам стандарту.

Місця для відпочинку корів є сухими та мають підстилку. Це зменшує забруднення вимені та знижує витрати на його миття перед доїнням, а також запобігає проникненню мікроорганізмів у вим'я тварин.

Проаналізувавши стан гігієни сільськогосподарських тварин у ТОВ ТОВ «Агрофірма «Кодима», можна констатувати, що він є задовільним, оскільки створено умови для збереження здоров'я тварин та досягнення високої продуктивності. Однак відсутність контролю за параметрами мікроклімату в господарстві є недоліком.

Працівники товариства активно працюють над заготівлею кормів.

Затрати кормів на виробництво одиниці продукції наведені в табл. 10.

Таблиця 10

Кількість корму, необхідного для виробництва 1 кг продукції, корм. од.

Показники	Роки			±2025 до 2023
	2023	2024	2025	
Молоко	0,9	0,9	1,18	0,28
Приріст ВРХ	9,3	9,5	10,2	0,9

Згідно з аналізом даних, у 2025 році споживання корму для виробництва 1 кг молока незначно збільшилося на 0,28 кормових одиниць, проте

залишається на прийнятному рівні – 1,18 кормових одиниць. Це свідчить про ефективне використання кормових ресурсів.

Перехід корів на повноцінний раціон після отелення відбувається з урахуванням індивідуальних особливостей стану здоров'я тварини та стану її вимені, але не раніше ніж через 15 днів. Протягом перших 100 днів лактації корова виробляє 40-45% від загального обсягу молока за весь період. У цей час здійснюється інтенсивне роздоювання та осіменіння тварин. Раціон у цей період включає як об'ємні корми (сіно, сінаж, силос, коренеплоди), так і концентровані.

Годівля корів після 100 днів лактації організовується відповідно до детальних норм, що базуються на фактичних показниках надою.

На підприємстві ТОВ «Агрофірма «Кодима» велика рогата худоба отримує корм тричі на день. Для автоматизації процесу роздачі корму застосовується кормороздавач моделі КТУ-10.

Норми годівлі тварин на підприємстві встановлюються на основі таких основних показників: суха речовина, кормові одиниці, перетравний білок, цукор, кальцій, фосфор. Обов'язково також враховується цукрово-протеїнове співвідношення.

Раціони для великої рогатої худоби на підприємстві формуються окремо для зимового та літнього періодів.

У зимовий період раціон включає такі складові: пшенична солома – 3 кг, конюшинно-вівсяний сінаж – 15 кг, кукурудзяний силос – 30 кг, подрібнене зерно кукурудзи – 1,5 кг, подрібнене зерно пшениці – 1,5 кг, соняшникова макуха – 1,2 кг, пшеничні висівки – 0,8 кг, зернова барда – 25 кг, кухонна сіль – 0,1 кг, трикальційфосфат – 0,05 кг.

Загальна поживність даного раціону практично відповідає нормативним показникам. Проте, у його складі виявлено дефіцит перетравного протеїну, що становить 0,4 г на кормову одиницю. Додатково відзначається недостатність цукрів, що зумовлює зниження цукро-протеїнового відношення на 0,08 одиниці.

**Поживна цінність раціону для корівна доєм 10-15 кг,
живою масою 500 кг**

Показник	Наявно в раціоні	Норма	± до норми
Витрати корму на 1кг молока	0,8	0,8	-
Енергетична поживність 1кг сухої речовини,корм. од.	0,95	0,8	0,15
Перетравного протеїну на 1 корм. од., г	99,6	100	-0,4
Вміст клітковини в сухій речовині, %	26	26,6	-0,6
Цукрово-протеїнове співвідношення	0,82:1	0,9:1	-0,08
Відношення кальцію до фосфору	1,2:1	1,4:1	-0,2
Каротину на 1 корм. од., мг	43,5	44,8	-1,3

До складу раціону, розробленого на літній період, входять наступні компоненти:

- Зелена маса люцерни – 20 кг
- Пасовищні трави – 30 кг
- Ячмінно-пшенична дерть – 1 кг
- Соняшникова макуха – 1 кг
- Зернова барда – 25 кг
- Пшеничні висівки – 1 кг
- Кухонна сіль – 0,1 кг

Раціон харчування корів з середньою добовою молочною продуктивністю близько 20 кг забезпечує достатній рівень енергії та білка, однак має певні недоліки щодо вмісту клітковини, кальцію та співвідношення цукру до білка.

Перед згодовуванням тваринам, корми проходять механічну та теплову обробку: зокрема, зернові компоненти подрібнюються та запарюються, а сінаж і силос подрібнюються вже на стадії заготівлі.

Загалом, система годівлі великої рогатої худоби у ТОВ «Агрофірма «Кодима» оцінюється як задовільна, оскільки кормові раціони збалансовані за

основними поживними елементами, що позитивно позначається на молочній продуктивності.

Таблиця 12

Поживна цінність раціону корів надоем 20 кг, живою масою 600 кг

Показник	Наявно в раціоні	Норма	± до норми
Витрати корму на 1кг молока	0,91	0,75	0,16
Енергетична поживність 1кг сухої речовини,корм. од.	0,99	1,1	-0,01
Перетравного протеїну на 1 корм. од., г	116,6	96,3	20,3
Вміст клітковини в сухій речовині, %	20,5	23,5	-3
Цукрово-протеїнове співвідношення	0,64	0,8	-0,16
Відношення кальцію до фосфору	0,8:1	1,5:1	-0,7
Каротину на 1 корм. од., мг	30,6	45,4	-14,8

Протягом літа, господарство використовує обладнані пасовища.

Гігієна процесу доїння є важливим фактором, який впливає на кінцеву вартість та якість молочної продукції. Вона включає в себе сукупність зоогігієнічних заходів у приміщеннях для дійного поголів'я, підтримку належного стану доїльного обладнання, а також регулярне використання засобів для догляду за вименем.

Основною особливістю технології доїння корів у стійлах є те, що тварин не потрібно переміщувати з місць, де вони годуються та відпочивають на прив'язі.

Для досягнення високої молочної продуктивності, господарство суворо дотримується всіх етапів технології доїння, ретельно виконуючи підготовчі, основні та завершальні операції. На доїння однієї тварини витрачається 6,7 хвилини, що є прийнятним показником. Процес доїння відбувається двічі на добу і триває 2 години. Для забезпечення своєчасного та якісного видоювання задіяно 14 операторів машинного доїння, включаючи 4 змінних працівників.

Доїння корів здійснюється за допомогою переносних апаратів типу АД-100, які можуть працювати як у відра, так і з підключенням до молокопроводу. Робочий тиск вакууму цієї системи становить 53 кПа. Пульсатор створює

змінний вакуум у доїльних відрах із частотою від 0,2 до 2 імпульсів на хвилину.

Перед підключенням доїльного апарата оператори зціджують перші дві-три цівки молока в окрему ємність, накриту подвійним шаром марлі. Ця дія дозволяє видалити з дійок молоко з високим вмістом бактерій, а також діагностувати мастит за зовнішніми ознаками (наявність слизу, гною, кров'яних домішок або пластівців). Це запобігає потраплянню молока від хворих тварин до загальної партії, тим самим покращуючи санітарно-гігієнічні показники кінцевого продукту.

Доїння корів відбувається у чітко визначений час.

Важливим аспектом гігієни доїння корів є регулярний догляд та ретельне очищення доїльного обладнання, яке проводиться із застосуванням миючого засобу «Сора». Зовнішній вигляд доїльного апарата (як показано на Рис. 5) підтверджує належну якість санітарної обробки обладнання.

Мастит є найпоширенішим захворюванням молочної залози, що завдає значних економічних збитків у тваринництві. У здорових стадах основними причинами для вибракування тварин є низька молочна продуктивність, проблеми з розмноженням та сам мастит. Фахівці господарства наголошують на важливості профілактики захворювань, вважаючи її ефективнішою, ніж подальше лікування. З цією метою одним з ключових елементів є регулярна (щотижнева) діагностика субклінічного маститу за допомогою розчину мастидину. Корови з виявленими ураженнями вимені відокремлюються в окрему групу та дояються останніми, що запобігає передачі збудників та їхньому поширенню серед усього поголів'я.

Часто захворювання розвивається на початку післяпологового періоду, будучи ускладненням серозного набряку вимені. Його виникненню сприяють порушення крово- та лімфообігу, що можуть бути викликані надмірним набряком вимені перед отеленням, переохолодженням або травмами. Значну роль у розвитку цієї патології відіграє наявність інфекційних вогнищ у

статевих органах, переважно в матці, пов'язаних із післяпологовими ускладненнями (такими як затримання посліду, ендометрити).

У цьому господарстві діагностика маститу проводиться щотижня за допомогою розчину мастидину. На сьогодні у стаді з 500 корів виявлено 20 голів із маститом, що становить 4% від загального поголів'я.

Первинна обробка щойно надоєного молока відбувається безпосередньо на фермі. Вона включає ключові етапи: очищення, охолодження та тимчасове зберігання продукту перед його транспортуванням на переробний завод.

Для зниження вмісту бактерій у молоці вкрай важливо дотримуватися суворих гігієнічних норм як на фермі, так і під час його перевезення. Ключове значення має використання сучасного охолоджувального обладнання, яке підтримує температуру молока не вище 4 °С. Це допомагає зберегти дію природних захисних компонентів молока, що ефективно пригнічують розмноження бактерій.

Основною метою первинної обробки молока на фермі, як це практикується у багатьох господарствах, є його очищення від механічних забруднень та подальше охолодження. Для цього створюються спеціальні приміщення для роботи з молоком, виділені зони для холодильного обладнання, місця для зберігання дезінфікуючих засобів, а також пункти для контролю якості молока.

Очищення молока на фермі здійснюється відразу після доїння корів. Воно може відбуватися шляхом ручного фільтрування: молоко переливають з доїльного посуду в бідон, а потім у резервуар-охолоджувач, застосовуючи, наприклад, фільтрувальний матеріал типу лавсан. Це дозволяє отримати молоко високого ступеня чистоти.

Після використання фільтри ретельно промивають під проточною водою, потім у гарячому мийному та дезінфікуючому розчині й ополіскують чистою водою. Це дуже важливо для запобігання повторному бактеріальному забрудненню молока під час подальших фільтрувань.

При використанні молокопроводів молоко проходить через спеціальний фільтр, вбудований у систему. Такий метод дозволяє видаляти механічні домішки безпосередньо в потоці, що є ефективнішим способом.

Після етапу очищення молоко обов'язково охолоджують. Без належного охолодження неможливо отримати якісне молоко. Охолодження є одним з ключових факторів збереження якісних характеристик свіжовидоєного молока. Численні дослідження як в Україні, так і за кордоном, а також досвід багатьох господарств підтверджують, що в неохолоджену молоці швидко зростає кислотність та кількість мікроорганізмів, що суттєво знижує його гігієнічну якість.

Зазвичай молоко охолоджують у закритих резервуарах-охолоджувачах. Охолодження молока відбувається шляхом відведення тепла охолоджувальним агентом, який циркулює у просторі подвійного дна ємності. Таким чином, охолодження продукту здійснюється через його контакт із дном резервуара. Всередині ємності працює лопатева мішалка, яка, повільно обертаючись, перемішує молоко, забезпечуючи рівномірний розподіл холоду по всьому об'єму протягом двох хвилин. Молоко охолоджується до встановленої температури 5°C. Зовнішні та внутрішні поверхні резервуара виготовлені з нержавіючої сталі. Зберігається молоко у цьому ж холодильному резервуарі при підтриманні заданого низького температурного режиму.

Доставка молока на переробне підприємство здійснюється один раз на добу.

Під час зберігання молока вкрай важливим є контроль його кислотності. Титрована кислотність молока є ключовим індикатором свіжості продукту. Для свіжого молока цей показник становить 16-18 °Т. Він зумовлений наявністю кислих солей (9-13 °Т), білків молока (4-6 °Т), вуглекислого газу та інших кислот (1-3 °Т). Кислотність молока підвищується внаслідок розвитку бактерій, які перетворюють молочний цукор (лактозу) на молочну кислоту.

Аналіз показників титрованої кислотності молока свідчить про дотримання у господарстві належних умов охолодження та зберігання, оскільки зафіксована кислотність не перевищує 17°Т.

Молоко від корів, хворих на мастит, навіть у його прихованій (субклінічній) формі, стає непридатним для споживання. У випадках прихованого маститу молоко з уражених частин вимені, що показали позитивний результат тесту, слід збирати окремо, кип'ятити та утилізувати. Молоко зі здорових частин вимені цих самих корів після пастеризації або кип'ятіння можна використовувати для годування інших тварин.

На жаль, багато господарств часто допускають помилки, не виявляючи субклінічний мастит на ранніх стадіях і, як наслідок, не лікуючи його. Лікуванню піддаються лише очевидні клінічні форми захворювання. Це призводить до того, що уражена маститом частина вимені втрачає до 30% своєї продуктивності, а у вкрай занедбаних випадках може повністю атрофуватися. Нехтування субклінічними маститами, на перший погляд, може здатися економічно доцільним, оскільки дозволяє скоротити витрати на лікувальні препарати. Проте це є хибним уявленням.

Причини такої ситуації полягають у наступному:

- Приблизно одна третина прихованих (безсимптомних) випадків маститу прогресує до явно вираженої (клінічної) форми, яка все одно вимагає лікування.

- Терапія виражених форм маститу менш успішна і нерідко призводить до відмирання частини молочної залози.

- Лікування відкритих форм хвороби займає більше часу, що спричиняє значніші витрати на лікарські засоби та збільшення кількості молока, непридатного для реалізації.

- Навіть приховані форми маститу самі по собі знижують виробництво молока.

- Відзначається пряма залежність між рівнем соматичних клітин у молоці та зменшенням обсягів надоїв.

- Підвищена кількість соматичних клітин (КСК) у молоці зменшує його вартість при закупівлі.

Яскравим прикладом своєчасного виявлення та ефективного лікування як явних, так і прихованих форм маститу є досвід ТОВ «Агрофірма «Кодима».

На цьому господарстві значна увага приділяється запобіганню та ранньому виявленню захворювань. Серед ключових профілактичних та діагностичних заходів слід виділити:

- Створення оптимальних умов для утримання тварин: це включає регулярне прибирання стійл, видалення гною з приміщень та залишків корму з годівниць, періодичну перевірку справності механізмів (автопоїлок, систем гноєвидалення), а також запобігання протягам.

- Забезпечення повноцінного та збалансованого раціону харчування.

- Дотримання щоденного режиму (своєчасне доїння, годування, прибирання, випас тварин).

- Регулярний контроль якості кормів.

- Реалізація санітарно-гігієнічних заходів на фермі (щорічна дезінфекція, знищення комах влітку, боротьба з гризунами у випадку їх виявлення).

- У разі виявлення інфекційного захворювання, тварин ізолюють в окрему групу та утримують у спеціально відведеному загоні.

- Після застосування інструменти стерилізують шляхом кип'ятіння.

- Систематично проводяться вакцинація та імунізація проти хвороб.

Окрім згаданих загальних заходів, впроваджуються також спеціальні заходи для профілактики та діагностики маститу. Протягом 2024 року на цьому підприємстві було зареєстровано 20 випадків маститу, що складає 4% від середньорічного поголів'я корів. При виявленні хвороби тварин відокремлювали від основного стада та утримували ізольовано. Для терапії маститу застосовували препарат Біталакт.

Проникнення інгібіторів (таких як антибіотики, інші медикаменти та миючі засоби) у молоко може бути спричинене різними факторами. До них належать: недотримання рекомендованих концентрацій миючих та

дезінфікуючих розчинів, порушення регламенту промивання, а також наявність залишків миючих речовин в устаткуванні. Антибіотики ускладнюють подальшу переробку молока, тому молочні підприємства ретельно контролюють їхню присутність у сировині.

На цьому господарстві під час лікування корів антибіотиками, а також протягом трьох діб після одужання від маститу, молоко від них не реалізовували на переробні підприємства. Його застосовували для годування теличок. Як результат, під час приймання молока антибіотиків у ньому не було виявлено.

Кількість соматичних клітин у загальній партії молока в останні роки не перевищує 400 тис./мл. Цей індикатор є ключовим критерієм, що дозволяє оцінити не лише рівень поширеності маститу у стаді, а й загальний санітарно-гігієнічний стан молочної продукції.

3.3. Економічна ефективність виробництва молока

Ключовим аспектом, що визначає успішність та конкурентоспроможність молочної галузі, є її економічна ефективність. Цей показник слугує основоположним критерієм для оцінки якості та ефективності її діяльності.

Серед численних показників, які комплексно характеризують роботу будь-якого сільськогосподарського підприємства, одним з найважливіших є собівартість виробленої продукції. Саме рівень собівартості безпосередньо впливає на формування фінансових показників та остаточних результатів господарської діяльності, визначаючи прибутковість виробництва та загальний прибуток компанії. Детальний аналіз цих взаємозв'язків наведено у таблиці 13.

Згідно з даними таблиці 13, у 2025 році загальний обсяг виробництва молока на підприємстві склав 644,71 тонни.

Таблиця 13

Економічна характеристика виробництва молока

Показники	2025
Надій на 1 голову, кг	5861
Середній вміст жиру в молоці, %	3,9
Валове виробництво молока, т	644,71
Реалізовано молока, т	580,23
Середня ціна реалізації 1 ц молока, грн.	2035,0
Виручка від реалізації, тис. грн.	11807,7
Витрати кормів на 1ц молока, корм. од.	1,18
Витрати праці на 1ц молока, люд-год	3,94
Собівартість 1 ц молока, грн.	1650,0
Прибуток, тис. грн.	2233,9
Рівень рентабельності, %	+18,9

Однак, виробництво цієї продукції супроводжується значними операційними витратами. Зокрема, висока трудомісткість процесу, яка становить 3,94 години на виробництво одного центнера молока, а також великі обсяги спожитих кормів (1,18 кормових одиниць на центнер), зумовлюють собівартість одного центнера молочної продукції для ТОВ «Агрофірма «Кодима» у розмірі 1650,0 грн.

Незважаючи на ці відносно високі виробничі витрати, ефективна стратегія реалізації молочної продукції за середньою ринковою ціною 2035,0 грн за центнер дозволяє підприємству отримувати істотний чистий прибуток. Завдяки успішному збуту, чистий прибуток ТОВ «Агрофірма «Кодима» досягає 2233,9 тисяч гривень. Це демонструє високу економічну ефективність діяльності підприємства, адже загальний показник рентабельності бізнесу складає +18,9%.

ВИСНОВКИ

1. Найбільші обсяги молока були реалізовані молокопереробному підприємству у вересні (3320,2 ц) та серпні (3070,6 ц). Вересневий показник став піковим, досягнувши 13,3% від загального річного обсягу. Найменші обсяги постачання були відзначені взимку, склавши всього 4,7% від усієї реалізованої продукції.

2. Вміст жиру в молоці становить 3,9%, що перевищує встановлену норму, тоді як показник білка (3,0%) відповідає нормативним вимогам.

3. Все молоко, що надходило на переробне підприємство, було виключно вищого сорту.

4. Процес утримання та розмноження великої рогатої худоби в ТОВ «Агрофірма «Кодима» оцінюється як задовільний.

5. Всі параметри мікроклімату відповідають встановленим стандартам. У корівниках підтримується належний рівень освітлення та вентиляції. Оптимальна температура для худоби в приміщенні становить 8-10°C, з допустимими відхиленнями від 5 до 20°C, при вологості повітря 70-75%.

6. У 2025 році кормовитрати на виробництво 1 кг молока незначно зросли (на 0,28 кормових одиниць), проте вони залишаються на помірному рівні 1,18 кормових одиниць, що свідчить про раціональне використання кормової бази.

7. Система годівлі великої рогатої худоби в ТОВ «Агрофірма «Кодима» оцінюється як задовільна. Раціони збалансовані за всіма ключовими елементами, що позитивно впливає на обсяги виробництва молока. Гігієнічні норми годівлі корів повністю дотримуються.

8. Діяльність підприємства відзначається високою економічною ефективністю, з загальною рентабельністю на рівні +18,9%.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Застосування своєчасної діагностики та ефективної терапії субклінічних маститів є економічно обґрунтованим і може бути реалізоване як прибутковий підхід. Це сприяє збільшенню продуктивності на 16-17%, зменшенню відбраковування тварин через безпліддя, а також зростанню закупівельної вартості молока завдяки покращенню його якості.

2. Для виробництва молока класу «екстра» необхідно вживати заходів, спрямованих на зменшення бактеріального забруднення молока до рівня 100 тис./мл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адмін Є. І. Доїння корів при різному утриманні. К. : Вища освіта, 1994. 167 с.
2. Басовський М. З., Буркат В. П., Вінничук Д. Т. Розведення сільськогосподарських тварин. Біла Церква, 2001. 400 с.
3. Бащенко М., Сотніченко Ю. Передові технології в молочному скотарстві. Тваринництво України. 2011. № 1-2. С. 2-5.
4. Богданов Г. А. Кормление сельскохозйственных животных. М. : Агропромиздат, 1990. 624 с.
5. Варпиховський Р. Для підвищення жирномолочності корів-первісток. Тваринництво України. 2021. № 3. С. 15-17.
6. Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. Таврійський науковий вісник. 2019. № 107. С. 199-204. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.27>
7. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос. Харків : Еспада, 2006. 520 с.
8. Гряник Г. М., Лехман С. Д. Охорона праці. К. : Урожай, 1994. 271 с.
9. ДНАОП 2.0.00-1.01-00. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві. К. : Форт, 2011. 384 с.
10. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В. М. Практикум з охорони праці. Львів : Афіша, 2011. 249 с.
11. Закон України «Про охорону праці» К. : В редакції від 21.11.2002 р. №229-IV, з змінами і доповненнями від 25.11.2003 р. № 1331-IV, від 27.11.2003 р. №1344-IV, від 23.12.2004 р. № 2285-IV, від 25.03.2005 р. №2505- IV. 40 с.
12. Законодавчі акти з питань ЦО та дотримання ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних заходів.
13. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочном'ясних порід / Литовченко А. М., Микитюк Д. М., Білоус О. В. [та ін.]. К. : Урожай, 1996. 26 с

14. Коваленко В. П., Нежлукченко Т. І., Плоткін С. Я. Деякі генетичні механізми породоутворюючого процесу в тваринництві. Збірник наукових праць Сумського національного університету. Суми : СНАУ, 2003. Вип. 17. С. 126-131.
15. Константинов М. П., Журбенко О. А. Радіаційна безпека. Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. 151 с.
16. Костенко В. І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока та яловичини. К. : Урожай, 1996. 256 с.
17. Костенко В. І., Сірацький Й. З., Шевченко М. І. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. К. : Урожай, 1995. 472 с.
18. Кудлай І. Оцінка молочної продуктивності і якості молока корів різних порід в умовах інтенсивної технології виробництва. Тваринництво України. 2010. № 9. С. 14-18.
19. Лехман С. Д., Рубльов В. І., Рябцев Б. І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. К. : Урожай, 1993. 272 с.
20. Маньковський А. Я., Кравців Р. Й., Богданов Г. О. Технологія переробки молока. Споллом. Львів, 2003. 451 с.
21. Машкін М. Л. Молоко і молочні продукти. К. : Урожай, 1996. 336 с. 22. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
22. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
23. Підпала Т., Ясевін С. Доїння корів за умов безприв'язно-боксового утримання. Тваринництво України. 2011. № 1-2. С. 36-38.
24. Пікула О. Молочність корів за виробничими типами. Тваринництво України. 2011. № 3. С. 18-21.
26. Положення про функціональну під систему захисту с.-г. тварин і рослин єдиної державної системи запобігання і регулювання на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру.

27. Польова О., Безпалько В. Альтернативне використання життєдіяльності корів різних порід за виробництва молока. Тваринництво України. 2011. № 3. С. 22-25.
28. Польовий Л., Кульчицька А. Ефективність електростимуляції молочної залози. Тваринництво України. 2011. № 3. С. 31-33.
29. Польовий Л., Поліщук Т. Бальна оцінка термостійкості молока. Тваринництво України. 2010. № 12. С. 7-9.
30. Польовий Л., Поліщук Т. Підготовка корів до літнього утримання та отелення. Тваринництво України. 2010. № 11. С. 16-20.
31. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки. К. : ТОВ «Агросфера», 2004. 216 с.
33. Рубан Ю. Д. Держава та технології виробництва у тваринництві. К. : Аграрна наука, 2003. 408 с.
34. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Х. : Еспада, 2002. 576 с.
35. Сичов М., Ломова Н. Вплив генотипових та паратипових факторів на якісні показники молока. Тваринництво України. 2010. № 11. С. 151-159.