

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»
Завідувачка 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

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

Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент,
завідувачка кафедри технології
виробництва і переробки продукції
тваринництва

Тетяна ПУШКАР

Рецензент: к. с.-г. н., доцент кафедри
генетики, розведення та годівлі с.-г. тварин
Олена ЧЕРЕМИСОВА

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

Анна КОСТИШИН

*Засвідчую, що кваліфікаційна робота
містить результати власних досліджень.
Використання ідей і текстів інших авторів
має посилання на відповідне джерело.*

_____ А. КОСТИШИН

ЗМІСТ

Реферат	3
Перелік умовних скорочень.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....	7
1.1. Сучасний стан і можливості для подальшого розвитку у сфері молочного тваринництва.....	7
1.2. Способи збільшення молочної продуктивності корів.....	10
1.3. Вплив годівлі на якість молока.....	15
1.4. Системи та способи утримання корів.....	18
РОЗДІЛ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи.....	22
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	22
2.2. Методика виконання роботи.....	27
РОЗДІЛ 3. Розрахунково-технологічна частина.....	28
3.1. Характеристика стада	28
3.2. Показники продуктивності дійних корів	32
3.3. Відтворювальні характеристики стада.....	34
3.4. Технологія годівлі.....	36
3.5. Технологія утримання корів.....	42
3.6. Дотримання гігієни та належних стандартів при отриманні молока	45
3.7. Первинна обробка молока	47
3.8. Економічна ефективність виробництва молока на підприємстві.....	49
Висновки	51
Пропозиції	52
Список використаної літератури.....	53

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота здобувачки 4 курсу Костишин Анни виконана на 56 сторінках комп'ютерного тексту, містить 15 таблиць.

В списку літератури використано 36 джерел, з яких 13 зарубіжних.

Мета кваліфікаційної роботи – аналіз та вивчення технології виробництва і первинної обробки молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Подільського району Одеської області.

Для вирішення даної мети були поставлені такі задачі:

- дослідити продуктивні якості та відтворні ознаки дійного стада;
- ознайомитися з умовами годівлі та утримання лактуючих корів;
- вивчити умови первинної переробки молока;
- провести економічну оцінку молочного скотарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»;
- на основі проведеного аналізу зробити висновки та пропозиції.

Раціони годівлі дійних корів господарства збалансовані за більшістю поживних речовин (за виключенням крохмалю), однак годівля не завжди проводиться на їх основі. Умови утримання дійного стада в господарстві намагаються наблизити до зоогігієнічних нормативів.

В умовах господарства проводиться лише первинна переробка молока: очищення та охолодження до температури +6–8⁰С.

Встановлено, собівартість 1 центнера молока в ТОВ «Агрофірма «Кодима» становить 1710,00 грн. При реалізації молока за середньою ціною 2033,6 грн. за центнер, підприємство отримує прибуток у розмірі 5360,11 тис. грн., а показник рентабельності при цьому становить +15,9%.

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 особливою та невід'ємною галуззю сільського господарства. Рівень його розвитку відіграє ключову роль в економічній стабільності національного агропромислового комплексу, що охоплює всі ланки виробництва. Ця галузь постачає населенню цінні, поживні та збалансовані продукти харчування, а промисловості – необхідну сировину. Екологічне значення тваринництва полягає в постачанні органічних добрив, що відновлюють значну частину органічної речовини в природі. Це, своєю чергою, покращує родючість ґрунтів, збільшує вміст гумусу, сприяє розвитку мікрофлори, зміцнює процеси ґрунтоутворення та підтримує кругообіг поживних елементів.

Розведення великої рогатої худоби слугує ключовим індикатором стану тваринництва, оскільки ця підгалузь є однією з найскладніших і життєво необхідних для агросектору [14]. Цей напрямок базується на розведенні та вирощуванні тварин і формує близько 65% від загальної ефективності виробництва продукції тваринництва. Головними видами продукції є м'ясо та молоко. З огляду на це, тваринництво спеціалізується на таких напрямках: молочному, молочно-м'ясному, м'ясному та м'ясо-молочному [10].

Однак, нестабільна соціально-економічна ситуація, недостатня концентрація капіталу в аграрному секторі та значний ціновий дисбаланс між сільськогосподарською та промисловою продукцією спричинили суттєві труднощі у виробництві цих важливих сільськогосподарських товарів [11].

Під час реформування агропромислового комплексу українське тваринництво зіткнулося з низкою несприятливих тенденцій. Істотне скорочення поголів'я худоби, падіння продуктивності, зменшення обсягів виробництва та погіршення якості продукції тваринництва становлять пряму загрозу продовольчій безпеці країни, знижують її експортний потенціал і несприятливо позначаються на соціальному кліматі в сільських регіонах.

Зважаючи на особливості тваринництва та його ключову роль у структурі агропромислового комплексу, надзвичайно важливим є глибокий аналіз розвитку галузі, формування сприятливих умов для інвестицій та запобігання збитковості виробництва.

Беручи до уваги специфіку тваринництва та його нинішній непростий стан, дослідження поточної ситуації та стратегічних результатів вітчизняної тваринницької галузі в агропромисловому комплексі залишається вкрай актуальним.

Метою роботи є аналіз та вивчення технології виробництва молока та первинної його переробки на підприємстві ТОВ «Агрофірма «Кодима» Подільського району Одеської області.

Для досягнення цієї мети було поставлено наступні завдання:

- дослідити продуктивні якості та відтворні ознаки дійного стада;
- ознайомитися з умовами годівлі та утримання лактуючих корів;
- вивчити умови первинної переробки молока;
- провести економічну оцінку молочного скотарства в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима».

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан і можливості для подальшого розвитку у сфері молочного тваринництва

Тваринництво, зокрема скотарство, є однією з найдавніших форм людської діяльності. У певний період розвитку цивілізації розведення великої рогатої худоби поступово замінило полювання як основний спосіб отримання м'яса. З давніх-давен ця галузь забезпечує людство не лише м'ясом, а й молоком, шкірою, різноманітними супутніми продуктами та цінними органічними добривами [31].

На сьогоднішній день скотарство досягло такого широкого поширення, що його практично культивують у всіх куточках світу. Провідні позиції за чисельністю великої рогатої худоби займають такі країни, як Індія, Китай, Бразилія, Аргентина та Мексика. Ключову роль у забезпеченні населення цінними харчовими продуктами відіграє тваринництво, і насамперед – скотарство, яке покриває 95% потреб у молоці та понад 40% – у м'ясі [8].

Згідно з даними ФАО, протягом останнього десятиліття ХХ століття загальний обсяг виробництва всіх видів продукції тваринництва зріс на 23%. Якщо в Європі показники залишилися незмінними, то в Азії, Північній та Південній Америці, Океанії та Австралії спостерігалось значне зростання виробництва продовольства – на 25,3-43,3%. Однак лише в Україні цей показник різко зменшився – на 35,8% [11].

На жаль, ця негативна тенденція зберігається і в нинішньому столітті. Згідно з даними інституту харчування, споживання м'яса

на душу населення в Україні становить лише 47-53% від необхідної норми, а молока – 55-60%. Щороку країна поступово збільшує свою залежність від імпортованих продуктів харчування [35].

Поточна ситуація у сфері скотарства нашої країни, а також в її окремих регіонах, потребує ґрунтовного аналізу та негайного впровадження комплексних заходів.

Досвід економічно розвинених держав переконливо свідчить, що незалежність будь-якої країни визначається не лише потужністю військового потенціалу, а й її спроможністю повноцінно забезпечити власне населення продуктами харчування. Продовольча незалежність насамперед полягає у здатності країни забезпечувати внутрішній ринок та харчову промисловість сировиною агропромислового походження за рахунок власного виробництва [19].

Відсторонення держави від регулювання виробництва та фінансової підтримки сільгоспвиробників спричинило дисбаланс цін, зниження рентабельності молочної продукції та нерентабельність виробництва всіх видів м'яса [14]. Зменшення поголів'я великої рогатої худоби супроводжується істотним падінням обсягів виробництва молока та м'яса, а саме скотарство набуває переважно екстенсивного характеру. Згідно з його даними, на 10 тисяч жителів припадає лише 156 голів великої рогатої худоби, тоді як у Великій Британії цей показник становить 186, у Франції – 345, у Канаді – 408, а у Бразилії – 968. До того ж, у більшості зазначених країн кількість пасовищ та сінокосів у перерахунку на одного жителя є в 2-2,5 рази меншою, ніж в Україні.

Виправлення поточної ситуації є досить складним завданням, оскільки ця галузь характеризується тривалим періодом

відтворення. Для вирощування однієї корови потрібно близько трьох років. За нинішніх темпів відновлення, щоб досягти чисельності поголів'я худоби на рівні 1990 року, потрібно щонайменше 15-20 років [7, 29].

Молочне скотарство відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої незалежності та підвищенні добробуту населення, будучи однією з найважливіших підгалузей агропромислового комплексу. Воно становить 29% від загальної вартості продукції тваринництва. Країна в середньому виробляє 32 мільйони тонн молока, посідаючи четверте місце у світі за валовим виробництвом.

Проте, споживання молока на душу населення залишається низьким – всього 217-240 кг, що істотно менше, ніж у розвинених країнах, де цей показник становить 400-500 кг [1, 11, 23]. За статистичними даними, за обсягами виробництва молока галузь відкинута більш ніж на п'ятдесят років тому, до рівня 1958 року.

Крім того, молочний підкомплекс є одним із ключових секторів, що впливають на здоров'я нації. Споживання 0,3-0,5 кг молока задовольняє добову потребу людини в незамінних амінокислотах. Молоко та молочні продукти забезпечують організм енергією, повноцінним білком, жиром, вуглеводами, а також є надійним джерелом мінеральних речовин, вітамінів та ферментів [41].

Враховуючи важливість цієї галузі та значну продовольчу залежність від інших країн, прискорений розвиток агропромислового комплексу визнано національним пріоритетом. Ключовим напрямом для досягнення цієї мети є інтенсифікація [11].

Національний проект став початковою платформою для прискорення позитивних змін у тваринництві. З 2001 року

спостерігається стабілізація та зростання виробництва тваринницької продукції, зокрема молока. Наприклад, продуктивність однієї корови по всій країні за п'ять років збільшилася на 939 кг, досягнувши 3530 кг у 2006 році та 3798 кг у 2007 році.

У Європейському Союзі (27 країн) у період з 2000 по 2011 роки валове виробництво молока зросло на 2%, а продуктивність корів підвищилася, незважаючи на скорочення їх поголів'я на 16,6% (приблизно 1,5% на рік).

Такі країни, як Німеччина та Нідерланди, за цей самий період збільшили валове виробництво молока на 5,4-17,1%, одночасно зменшивши поголів'я корів на 2-8,1%.

1.2. Способи збільшення молочної продуктивності корів

Питання оптимізації ефективності молочного тваринництва перебувають у центрі уваги багатьох українських та міжнародних дослідників. У наукових публікаціях докладно розглядаються теми, що стосуються генетичного потенціалу молочної продуктивності, умов утримання, раціону, відтворення та впровадження інноваційних технологій у виробництво молока.

Згідно з різними працями, обсяги надоїв корів значною мірою залежать від спадкових факторів, породних особливостей та інтенсивності селекційно-племінної роботи. Водночас, повне розкриття генетичного потенціалу можливе лише за умови створення оптимальних умов: належного годування, комфортного утримання, своєчасної діагностики та ветеринарного обслуговування.

Чимало досліджень, наголошують на критичній важливості збалансованого харчування молодняка, оскільки саме в цей період

зкладається основа майбутньої продуктивності тварини. Аналізується вплив типу годівлі на хімічний склад і якість молока, що є ключовим показником для подальшої переробки [5, 17, 23, 30].

Особлива увага в літературі приділяється методам утримання великої рогатої худоби. Найефективнішими визнано безприв'язні системи утримання з елементами автоматизованої годівлі та доїння. Вони сприяють зменшенню трудових витрат, поліпшенню добробуту тварин та збільшенню надоїв [14].

Щодо Червоної степової породи, вчені відзначають її високу пристосованість до кліматичних умов України, стійкість до хвороб і стабільну молочну продуктивність, що робить її перспективною для розведення в різних регіонах країни [8].

Таким чином, наукові джерела підкреслюють необхідність комплексного підходу до оптимізації технології виробництва молока: поєднання ефективної селекції, оптимальних умов годівлі та утримання, а також впровадження інноваційних технологій дозволяє суттєво підвищити продуктивність молочного стада та якість кінцевої продукції.

Молочна продуктивність великої рогатої худоби визначається як кількість молока, отриманого від однієї корови за певний часовий проміжок: добу, тиждень чи місяць. Це один з ключових показників економічної ефективності тваринницького господарства.

Оцінка проводиться як для кожної окремої корови, так і для всього стада. Показник молочної продуктивності залежить від багатьох факторів і може змінюватися. Що вищі надої, то нижчі витрати корму на кілограм готової продукції, що у підсумку знижує собівартість молока. Варто зазначити, що близько 60% у структурі ціни припадає саме на витрати на годівлю ВРХ. Утримання високопродуктивних тварин є в середньому у 1,5-2 рази економічнішим за звичайне поголів'я, тому виробники зацікавлені у збільшенні надоїв [1, 3]. Індивідуальну продуктивність тварин оцінюють за кількома періодами: перші 305 днів лактації; весь період лактації незалежно від його тривалості, але з урахуванням кількості дійних днів; календарний

рік; життєва продуктивність. Для оцінки продуктивності поголів'я на фермах проводять контрольні доїння. У племінних господарствах контрольні заміри здійснюються кожні десять днів, у товарних – щомісяця.

Зміни в надоях відображаються на лактаційній кривій. За її графіком можна оцінити поточну продуктивність і спрогнозувати обсяги молока на наступні періоди для конкретної корови. За характером лактаційних кривих ВРХ поділяють на чотири типи: I тип – стабільна та інтенсивна лактація. Корова добре роздоюється, поступово збільшуючи обсяги молока, і тривалий час утримує високий рівень продуктивності. II тип – нестійка, але сильна лактація. На графіку спостерігаються дві вершини: корова добре роздоюється, але після досягнення піку продуктивність знижується. Повторне зростання відзначається у другій половині лактаційного періоду.

III тип – нестійка, проте висока лактація. Корова добре роздоюється, але максимальні обсяги зберігаються недовго. Зниження спостерігається протягом усього лактаційного періоду. IV тип – низька, але стабільна лактація. Корова не схильна до інтенсивного роздоювання, але рівень продуктивності залишається постійним протягом усього періоду. На основі даних контрольних доїнь, за спеціальними формулами розраховують такі показники: середньодобовий надій; надій за місяць; кількість жиру за весь період лактації; середня жирність за лактацію. Молоко, що надходить на переробні заводи, перераховується у відповідності до базової жирності, встановленої для України на рівні 3,6% [2, 3, 12].

Контрольні показники, згадані вище, відіграють ключову роль у моніторингу та аналізі молочної продуктивності корів, дозволяючи фахівцям коригувати догляд та умови утримання стада.

Чинники, що впливають на молочну продуктивність корів:

1. Годівля: Фундаментом для підвищення молоковіддачі є збалансоване та повноцінне харчування. Раціон необхідно ретельно розраховувати, враховуючи його поживну цінність, хімічний склад, а також оптимальне співвідношення сухої речовини, білків, цукрів, жирів, крохмалю та загальну

енергетичну насиченість. Дойні корови потребують достатнього надходження важливих мікро- та макроелементів, таких як фосфор, мідь, кальцій, кобальт, цинк, каротин, а також повного комплексу вітамінів. Клітковина грубих кормів повинна становити до 10% від загального обсягу раціону. Жири є життєво необхідними для підвищення жирності молока, і їх частка має бути не менше 60% від речовин, що виділяються з молоком.

2. Умови утримання: Поліпшення умов утримання безпосередньо впливає на зростання молоковіддачі. Зокрема, температура в приміщенні корівника має значний вплив як на кількість, так і на якість молока. Зайва спека на фермі призводить до зниження продуктивності та зменшення жирності молока. Цікаво, що зниження температури на кожні 10°C може підвищити жирність на 0,2%, проте при цьому загальні надої, як правило, знижуються в середньому на 10%.

3. Вік: Вік корови також є вирішальним фактором. Максимальну молочну продуктивність спостерігають у тварин після 5-6 отелень, що підкреслює економічну доцільність тривалого використання худоби. У первісток надої зазвичай нижчі, а після шостої лактації обсяги молока починають поступово зменшуватися.

4. Зовнішні чинники: Серед зовнішніх чинників, що впливають на продуктивність, слід відзначити часті зміни у складі стада. Корови чутливо реагують на такі перегрупування зменшенням молоковіддачі. Для підтримки високих надоїв рекомендується утримувати тварин у стабільних групах, суворо дотримуватися встановленого розпорядку дня, а також мінімізувати вплив несподіваних гучних звуків та будь-яких інших незвичних зовнішніх подразників.

5. Інші важливі фактори: На молочну продуктивність корів також впливають:

- Генетичні та індивідуальні особливості: Спадковість, порода, а також унікальна будова та конституція організму корови відіграють важливу роль у її потенціалі до молоковіддачі.

- Вік першого отелення: Оптимальний період для першого осіменіння становить 14-18 місяців.
- Фізіологічний стан: Будь-які захворювання або ослаблення тварини, а також її тільність, негативно позначаються на обсягах молока.
- Тривалість сухостійного періоду: Цей етап перед лактацією є критичним для відновлення молочної залози, накопичення життєво важливих вітамінів, поживних і мінеральних речовин, а також набору живої маси.
- Жива маса: Більші за розміром корови, споживаючи більше корму, ефективніше перетворюють його на молоко. У середньому, на кожні 100 кг живої маси припадає 800-950 кг молока на рік.
- Форма вимені: Високопродуктивні особини, як правило, мають об'ємне, м'яке вим'я ванноподібної або чашоподібної форми, розташоване на висоті не менше 50 см від землі.
- Сезон отелення: Корова, що отелилася в грудні, може дати на 300-700 кг молока більше, ніж та, що отелилася в травні-червні. Рекомендується планувати отелення на ранню весну або пізню зиму, щоб телята могли харчуватися на пасовищі.
- Кратність доїння: Хоча більшість ферм доїть двічі на добу, високопродуктивних та новотільних корів доцільно доїти тричі для максимізації продуктивності.

Для досягнення максимальної продуктивності на фермах розробляється цілий комплекс заходів, спрямованих на стимулювання молоковиддачі. До них належать:

- Формування різноманітного та повноцінного раціону, що включає макуху, пшеницю, соковиті та грубі корми.
- Забезпечення тварин достатньою кількістю чистої води — у середньому 4-6 літрів на кожен літр отриманого молока.
- Введення до раціону спеціальних кормових добавок, збагачених

вітамінами, мінералами та мікроелементами.

- Застосування пробіотиків для покращення засвоєння кормів та зниження захворюваності стада.
- Чітке дотримання графіків доїння та ретельне планування сезонів отелення.
- Використання грамотної техніки машинного доїння, що дозволяє одночасно видаювати всі чверті вимені.
- Регулярна гігієна та масаж вимені для профілактики застою молока.
- Подовження світлового дня до 16 годин, бажано за рахунок природного освітлення.
- Організація випасу на свіжому повітрі або ефективна вентиляція приміщень ферми.
- Підтримання оптимального рівня вологості та температури повітря в місцях утримання.
- Постійний моніторинг стану здоров'я тварин та своєчасне і правильне лікування.
- Гуманне ставлення до корів, уникнення гучних криків, фізичного впливу та агресії.

1.3. Вплив годівлі на якість молока

Ключові фактори, що зумовлюють дослідження з коригування складу коров'ячого молока, залишаються актуальними, як і чверть століття тому. Це пов'язано зі змінами у виробництві та переробці молочної продукції, а також зі зростанням вимог до поживної цінності молока, відповідно до рекомендацій з годівлі тварин та його використання як джерела корисних для здоров'я людини компонентів [24]. Протягом 1980-2005 років здійснювалися численні спроби модифікувати вміст молока, зокрема його основних компонентів: жиру, білка та лактози [30]. Досягнення у зміні складу молока

через коригування раціонів стали можливими завдяки глибоким дослідженням організму тварин: від практичних аспектів годівлі до вивчення обмінних процесів на клітинному рівні в тканинах молочної залози [21].

На молочних фермах практика управління годівлею істотно впливає на вміст молочного жиру та білка. Стратегії годівлі, спрямовані на оптимізацію функціонування рубця, також сприяють підвищенню молочної продуктивності та покращенню складу молочних компонентів. Виробники можуть застосовувати різні підходи для оптимізації роботи рубця та зміни складу молока. Наприклад, ретельний аналіз даних молочних записів дозволяє більш об'єктивно оцінити наявні програми живлення та годівлі. Використання даних по всьому стаду, окремих групах та індивідуальних коровах дає можливість ефективно керувати виробничими й економічними показниками, що, своєю чергою, збільшує прибуток за рахунок зміни вмісту білка та/або жиру в молоці [32].

Стратегії годівлі, що впливають на компоненти молока, мають забезпечувати достатню кількість розщеплюваного в рубці білка та нейтрально-детергентної клітковини (NDF), особливо для тварин на ранніх стадіях лактації. Шляхом маніпуляцій з раціоном можна відносно легко змінити концентрацію жиру та білка в молоці. Вміст жиру є найбільш чутливим до змін у раціоні і може коливатися до 3,0 %. Харчові маніпуляції також впливають на кількість молочного білка, проте в меншому ступені – приблизно на 0,60 %. Водночас, концентрацію лактози та мінеральних речовин, що є іншими компонентами сухих речовин молока, неможливо передбачувати змінити лише за допомогою корекції годівлі. Крім того, на склад молока впливає багато некормових чинників, включаючи генетичні особливості, умови навколишнього середовища, рівень молочної продуктивності, стадію лактації, наявність хвороб, сезон, комфорт та вік корови [33].

Раціон та стратегії годівлі відіграють ключову роль у формуванні компонентів молока, і, найімовірніше, здатні як спричиняти, так і ефективно

розв'язувати проблеми, пов'язані з його складом. Так, зниження вмісту молочного жиру може бути скориговане протягом 7-21 днів шляхом модифікації дієти корови. Корекція рівня молочного білка, однак, вимагає від 3 до 6 тижнів або більше, особливо у випадках тривалої та стійкої проблеми. Зміни у харчуванні або дієті демонструють сильнішу кореляцію з молочним жиром, ніж з молочним білком. Отже, харчування та управління годівлею визнаються найбільш значущими детермінантами, що впливають на вміст молочного жиру та білка, поступаючись лише генетичним факторам [26].

Процес ферментації клітковини у рубці призводить до утворення летких жирних кислот, таких як ацетат і бутират. Бутират слугує джерелом енергії для епітеліальних клітин рубця, причому значна його частина трансформується у бета-гідроксибутират безпосередньо у рубцевій стінці. Близько 50% молочного жиру синтезується в молочній залозі з цих сполук – ацетату та бета-гідроксибутирату [36]. Решта молочного жиру надходить з пулу жирних кислот, що циркулюють у кровотоці. Їхнє походження може бути різним: мобілізація з жирових депо тканин, абсорбція з корму або метаболізм жирів у печінці.

Мікроорганізми рубця трансформують дієтичний протеїн у мікробний білок, що становить основне джерело незамінних амінокислот для великої рогатої худоби. Ці амінокислоти поглинаються молочною залозою та використовуються для синтезу молочного білка. Глюкоза є необхідною для синтезу білка як енергетичний субстрат [35]. Джерелами глюкози є пропіонат (леткі жирні кислоти), що метаболізується у печінці, безпосереднє всмоктування у рубці, або ж глюконеогенез (перетворення амінокислот на глюкозу); останній процес може обмежувати доступність амінокислот для виробництва молочного білка. Окрім того, певні білкові фракції, зокрема альбуміни та імуноглобуліни, можуть безпосередньо надходити в молоко з крові.

Таким чином, очевидно, що живлення впливає як на об'єм та якість продукovanого молока, так і на його складові компоненти. Необхідно

впроваджувати такі стратегії годівлі, які гарантують отримання максимальної кількості молока з високими споживчими характеристиками. Будь-які модифікації загального раціону тварин, незалежно від термінів, мають бути ретельно скориговані та оцінені з погляду їхнього короткострокового та довгострокового впливу на компоненти молока молочних корів, що є запорукою виробництва високоякісної молочної продукції.

1.4. Системи та способи утримання корів

На сучасних фермах постійно зростають стандарти догляду за тваринами та утримання приміщень, а також вимоги до кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Методи утримання худоби охоплюють цілий комплекс технічних, зоотехнічних, управлінських та ветеринарно-санітарних заходів, які закладаються ще на етапі проєктування ферм і адаптуються до конкретних природно-економічних умов регіону. Ці підходи мають гарантувати безперебійність виробничого циклу. Сучасні тваринницькі комплекси можуть використовувати різноманітні системи утримання, такі як стійлово-табірну, стійлово-вигульну, стійлово-пасовищну, цілорічно-стійлову або потоково-цехову. Конкретний метод утримання великої рогатої худоби (як прив'язний, так і безприв'язний) визначається специфікою кожного господарства, враховуючи наявність робочої сили, матеріально-технічну базу, природні особливості місцевості та загальний рівень розвитку виробництва на підприємстві.

При виборі оптимальної системи утримання важливо зважати на новітні дослідження та рекомендації науковців-етологів, які переконливо доводять, що ефективне використання поведінкових показників (таких як адаптація корів, їхня рухова активність) є значним резервом для збільшення продуктивності. У передових господарствах більшості розвинених країн світу прив'язний спосіб утримання великої рогатої худоби фактично втратив свою

актуальність з технологічної точки зору, зустрічаючись лише зрідка на застарілих фермах. Аналіз показує, що для прив'язаних тварин досить складно забезпечити повноцінні комфортні умови, адже обмежена рухливість перешкоджає їхній природній потребі у взаємодії з іншими особинами, тоді як стадність є ключовим фактором для добробуту корів.

Водночас, прив'язний метод має і свої переваги. До них відносять можливість закріплення конкретного доглядаючого персоналу за певною групою тварин, що забезпечує більш індивідуальний підхід і сприяє зростанню продуктивності корів на 12-20%, а також подовжує термін їхнього господарського використання на 2-3 лактації. Збільшення молочної продуктивності за такого підходу пояснюється прямою залежністю молокоутворення від об'єму крові, що циркулює через вим'я тварини. Кровообіг, у свою чергу, є більш інтенсивним у менш активних тварин, які більшу частину часу проводять лежачи, що позитивно впливає на їхню лактаційну функцію. Проте, безприв'язний спосіб утримання, як правило, призводить до зменшення продуктивності, оскільки корови мають змогу тривалий час вільно пересуватися як у приміщеннях, так і на відкритому повітрі.

Проте, такий підхід має низку переваг:

По-перше, доїння відбувається у спеціально обладнаних доїльних приміщеннях з використанням сучасних доїльних систем.

По-друге, це дозволяє значно знизити трудові витрати за рахунок впровадження автоматизованих та механізованих систем, що, своєю чергою, зменшує собівартість виробленого молока-сировини.

Крім того, використання герметичного (закритого) обладнання сприяє підвищенню якості та безпечності молочної сировини, мінімізуючи її мікробіологічне забруднення.

У сучасному молочному тваринництві, задля покращення умов утримання корів на нових та модернізованих фермах, забезпечення їх комфорту, підвищення молочної продуктивності та оптимізації управління

стадом, активно впроваджуються інноваційні технології, що передбачають максимальну автоматизацію, а подекуди й роботизацію всіх виробничих процесів. До цього належить використання сучасних мобільних кормозмішувачів-роздавачів, які автоматично завантажують, подрібнюють і подають свіжоприготовані кормові суміші тваринам. Це сприяє покращенню травлення, підвищенню загального стану здоров'я тварин та значному скороченню трудових витрат персоналу. Водночас, необхідно приділяти особливу увагу впливу цих сучасних технологій на поведінку та добробут тварин, ретельно оцінюючи всі критерії комфорту на молочних фермах та ефективність ветеринарних заходів [34].

Модернізація тваринницьких комплексів має бути спрямована на збільшення виробничих потужностей, впровадження передових ефективних технологій, зростання продуктивності праці, раціональне використання молочної продукції, а також на підвищення генетичного потенціалу корів та поживних характеристик кормів. Незважаючи на прогрес, доїння корів у промислових умовах все ще залишається однією з найбільш трудомістких операцій. Проте, при безприв'язному утриманні худоби витрати праці на доїння суттєво зменшуються порівняно з прив'язним утриманням та доїнням у стійлах (у відра або в молокопровід). Це зумовлено кращою спеціалізацією персоналу та покращеними умовами праці: оператор доїльного залу працює стоячи, вим'я корови знаходиться на зручному для нього рівні, що усуває необхідність постійних нахилів та розгинань, тим самим заощаджуючи його енергію та час. Наприклад, дослідження американських вчених Моріса та Бойда показали, що споживання кисню доярем під час роботи, порівняно зі станом спокою, становило 166% при доїнні у стійлах (дояр і корова на одному рівні) та лише 102% у доїльному залі (корова розташована на 90 см вище за оператора). Наукові та практичні спостереження підтверджують, що застосування доїльних залів навіть при прив'язному утриманні худоби скорочує трудозатрати на доїння корів у 2-3 рази порівняно з доїнням у відра в стійлах, та на 8-50% порівняно з використанням молокопроводу. Однак,

таке поєднання (доїльний зал із прив'язним утриманням) є виправданим переважно під час реконструкції застарілих тваринницьких приміщень. Відтак, при новому будівництві рекомендовано планувати створення доїльних залів у комплексі з безприв'язним утриманням корів [24].

Таким чином, запровадження безприв'язної системи утримання тварин сприятиме підвищенню їхнього комфорту та добробуту, створить можливості для прояву природної поведінки, покращить якість та безпечність одержуваної сировини, а також значно збільшить продуктивність праці на агропідприємствах.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Кодима» розташоване в селі Лисогірка Подільського району Одеської області.

Від центральної площадки господарства до центру Подільського району 65 км і 3,5 км від найближчої залізничної станції «Кодима». Відстань до Одеси становить 242 км. З районним центром господарство сполучає важлива асфальтована дорога місцевого значення.

Територія господарства розташована в лісостеповій зоні Подільського плато, має горбистий рельєф рівнинного лісостепу.

Рілля ТОВ «Агрофірма «Кодима» розташована в долинах річок Кодима та Молокиш, зі сприятливими ґрунтовими умовами для вирощування більшості сільськогосподарських культур.

Типи ґрунтів основної території господарства представлені чорноземом південним та його різновидами.

Глибоке залягання ґрунтових вод і безпосередньо не впливають на ґрунтоутворення, за винятком річкових долин і заплавних шельфів, які помітні слабо. Іноді підземні води витікають на гірські схили, сприяючи утворенню засолених ґрунтів.

Середньорічна температура 8,5°C. в найспекотнішу пору року (липень) середньомісячна температура досягає 28,5°C, у найхолоднішу пору року (січень) відповідає -14,5°C. Загальна робоча температура протягом вегетаційного періоду досягає 6000°C.

Безморозний період 180-185 днів. Сніговий покрив стійкий, висота не більше 25 см, вегетаційний період тривалий: з другої декади березня -

першої декади квітня і триває до третьої декади жовтня - першої декади квітня. І сторіччя листопада

Середньорічна кількість опадів 385 мм. Найбільше їх припадає на серпень-жовтень. Весна і осінь вологі, середньорічна кількість опадів 45-48 мм. До початку вегетації в ґрунті достатньо запасів вологи. В цілому природно-кліматичні умови ТОВ «Агрофірма «Кодіма» сприятливі для розвитку галузей сільськогосподарського виробництва, таких як розведення рослин і тварин.

Експлікація земельних угідь господарства станом на кінець поточного року приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Експлікація земельних угідь ТОВ «Агрофірма «Кодіма»

Угіддя	Площа, га			Структура, %		
	Роки			Роки		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025
Всього землі, га	2498	2530	2550	100,00	100,00	100,00
Сільгоспугіддя, га	2398	2354	2450	95,99	95,93	96,08
з них рілля	1898	1854	1947	75,98	75,55	76,35
Пасовища	468	468	468	18,73	19,07	18,35
Багаторічні насадження	32	32	35	1,28	1,30	1,37

Аналізуючи дані таблиці 1 видно, що за останні три роки загальна земельна площа господарства була в межах 2498-2550 га.

Слід відмітити, що в 2024 році площа сільськогосподарських угідь зменшилась на 44 га (1,83%), а у 2025 році сільгоспугіддя збільшилися на 96 га і відповідно питома частка якого становить 4,08%.

Стосовно ріллі, у 2024 році площа також зменшилась на 44 га (2,32%), проте у 2025 році цей показник збільшився на 93 га (5,02%).

Впродовж трьох років, площа пасовищ знаходилися на рівні 468 га. Впродовж двох років, земельна ділянка під багаторічні насадження знаходилась в межах 32 га, а в 2025 році за рахунок насадження фруктових дерев збільшилась на 3 га (9,38%).

Виробничий напрямок господарства – зерно-м'ясо-молочний. Отже, для задоволення потреб галузі тваринництва в кормах власного виробництва певна частина сільськогосподарських угідь виділена під кормові культури. Їх площі за досліджувані роки викладені в таблиці 2.

Таблиця 2

Площа кормових культур ТОВ «Агрофірма «Кодима», га

Назва культури	Роки		
	2023	2024	2025
Кукурудза на силос і зелений корм	142	149	155
Однорічні трави на зелений корм	111	118	120
Багаторічні трави на зелений корм	75	78	80
Кормові коренеплоди	60	55	55
Всього кормових	388	400	410

Аналіз даних таблиці 2 свідчить про збільшення загальних площ які були виділені під сіяні кормові культури. Так у 2024 році ці площі збільшилися 12 га (3,09%). а в 2025 – ще на 10 га (2,5%).

В 2023 році спостерігаємо зростання площ усіх кормових культур, за виключенням кормових коренеплодів: кукурудзи на силос і зелений корм – на 4,93% (7 га); однорічних трав на зелений корм – на 6,31% (7 га); багаторічних трав на зелений корм – на 4,0% (3 га), а кормових коренеплодів зменшилося– на 5 га (8,33%) проти показників 2023 року.

В 2025 році спостерігаємо зростання площ кормових культур проти показників 2024 року: кукурудзи на силос і зелений корм – на 4,03% (6 га);

однорічних трав на зелений корм – на 1,69% (2 га); багаторічних трав на зелений корм – на 2,56% (2 га) ; площа кормових коренеплодів залишилась на рівні 2024 року

Загалом, на долю кормових культур у 2020 році було відведено 16,18% від загальної площі сільськогосподарських угідь господарства, у 2024 році – 16,99%, а у 2025 році – 16,73%.

Дані про врожайність кормових культур ТОВ «Агрофірма «Кодима» представлені в даних таблиці 3.

Таблиця 3

Урожайність кормових культур ТОВ «Агрофірма «Кодима», ц/га

Назва культури	Роки		
	2023	2024	2025
Кукурудза на силос і зелений корм	146	117	116
Однорічні трави на зелений корм	58	63,5	70,5
Багаторічні трави на зелений корм	173	97	166
Кормові коренеплоди	266	282	280

Як видно з даних таблиці 3, урожайність кукурудзи на силос і зелений корм з року в рік знижувалася, так у 2024 році була нижчою за показники 2023 року на 19,86% (29 ц/га), а у 2025 – ще на 0,85% (1 ц/га); Для однорічних трав на зелений корм ці дані щорічно збільшувалися на 9,48% (5,5 ц/га) та на 11,02% (7 ц/га). Спостерігалось коливання в урожайності багаторічних трав на зелений корм. У 2024 році цей показник упав аж на 43,93% (76 ц/га), а у 2025 – зріс до 71,13% (69 ц/га).

Врожайність кормових коренеплодів в 2025 році знизилась в порівнянні з результатами 2024 року на 0,71% (2 ц/га).

Отже, з урахуванням щорічного збільшення земельних площ які були виділені під сіяні кормові культури та їх досить доброї врожайності

кормовий баланс ТОВ «Агрофірма «Кодима» у 2023–2025 роках був задовільним.

Динаміка чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин, що утримують в господарстві за останні три роки представлена в таблиці 4.

Таблиця 4

Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин

Види тварин	Поголів'я станом на кінець року, гол.		
	Роки		
	2023	2024	2025
Велика рогата худоба, всього	578	594	618
в т.ч. корів	280	300	300
Свині, всього	1892	1931	2084
в т.ч. основних свиноматок	86	86	86
Вівці та кози	34	34	34
Коней, всього	6	6	6

Аналіз таблиці 4 вказує на збільшення загальної кількості великої рогатої худоби в 2024 році на 2,77% (16 голів), тоді як у 2025 році поголів'я у господарстві знову збільшилося на 4,04% (24 голову).

Кількість корів в 2024 році збільшилась на 7,14% (20 голів) у порівнянні з 2023 роком. Тоді як в 2025 році кількість поголів'я корів залишилась на рівні 2024 року.

Загальне поголів'я свиней, що утримують в ТОВ «Агрофірма «Кодима» постійно збільшується 2,06–7,92% (39–153 голів), а на протязі трьох років, кількість основних свиноматок залишається незмінною.

Поголів'я овець і кіз не змінюється впродовж трьох років їх кількість 34 голови.

Коней у господарстві 6 голів, їх використовують для транспортних робіт на фермах.

Таким чином, можна зробити попереднє заключення, що у тваринництві ТОВ «Агрофірма «Кодима» перевагу надають свинарству, зазнало суттєвих змін за останній рік, поголів'я великої рогатої худоби – воно помітно знизилося.

2.2. Методика виконання роботи

Проведення цього дослідження для кваліфікаційної роботи здійснювалося на базі молочно-товарної ферми ТОВ «Агрофірма «Кодима», розташованої у Подільському районі Одеської області.

Для формування всебічного уявлення про діяльність підприємства було проведено аналіз його загального стану, використовуючи відомості економічного паспорта (форма № 220), щорічну фінансову звітність та дані довідок про стан тваринницької галузі (форма № 24) за період 2023–2025 років.

Аналіз продуктивності та репродуктивних характеристик стада здійснювався на основі даних зоотехнічного обліку. Зокрема, ідентифікація породного, класового та вікового складу великої рогатої худоби проводилася за інформацією зі звітів про результати бонітування (форма 7-мол). Молочну продуктивність корів розраховували з урахуванням даних контрольних доїнь та інформації з карток обліку (форма Мол-2). Оцінка репродуктивних показників стада базувалася на записах із «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку» (форма 3-мол), а також із «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ).

Фінансову ефективність виробництва молока на підприємстві було оцінено за підсумками аналізу бухгалтерської звітності.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО–ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Характеристика стада

Вибір відповідної породи є вирішальним фактором для успішного розвитку молочного тваринництва. Від генетичних характеристик тварин безпосередньо залежать такі ключові показники, як їхня продуктивність, життєстійкість та адаптивні властивості. На території України значного поширення набули українська червоно-ряба молочна та українська чорно-ряба молочна породи великої рогатої худоби.

У даному господарстві розводять українську чорно-рябу молочну породу. Важливою особливістю є те, що все поголів'я корів складається виключно з чистопородних особин. Це підтверджує системний підхід до селекції та прагнення підтримувати високі продуктивні характеристики стада.

Практика чистопородного розведення сприяє збереженню та подальшому вдосконаленню цінних генетичних характеристик. До них належать високий рівень молочної продуктивності, здатність ефективно адаптуватися до локальних умов та підвищена опірність до різноманітних захворювань.

Численні дослідження та практичний досвід у сільському господарстві підтверджують, що продуктивність великої рогатої худоби суттєво залежить від її класності. Класність — це комплексна оцінка тварин, що базується на їхньому походженні, особливостях екстер'єру та фактичних показниках продуктивності. Така система оцінювання дозволяє точно визначити генетичний потенціал корів та рівень їхньої відповідності прийнятим стандартам породи.

Отримані відомості є вкрай важливими для подальшого стратегічного планування селекційної діяльності, раціонального відбору племінних тварин та, зрештою, для комплексного підвищення рентабельності молочного виробництва.

Розгорнута інформація про класний склад корів цього господарства детально викладена в таблиці 5.

Таблиця 5

Класний склад дійного стада ТОВ «Агрофірма «Кодима»

Клас	Роки					
	2023		2024		2025	
	голів	%	голів	%	голів	%
Еліта	6	2,14	6	2,0	9	3,0
Перший	140	50	148	49,3	151	50,3
Другий	105	37,5	110	36,7	116	38,7
Некласні	29	10,35	36	12	14	4,7
Всього	280	100,00	300	100,00	300	100,00

Аналіз даних, представлених у таблиці 5, свідчить що основну частину поголів'я в господарстві становлять тварини I класу. Водночас, необхідно підкреслити сприятливу тенденцію, яка проявилася у зростанні загального рівня якості поголів'я. Поголів'я елітних корів у господарстві обмежене, у 2023 і 2024 роках господарство налічувало 6 голів корів класу еліта, а у 2025 році збільшилося на 3 голови (50%).

Ці позитивні зміни переважно зумовлені зростанням чисельності корів першого класу. У 2024 році їхня кількість збільшилася до 148 голів, а відсоткове співвідношення – до 5,7%. У 2025 році ці показники досягли 151 голову та 2,0% відповідно.

Чисельність тварин другого класу також відносно невелика, проте щодо них спостерігаються позитивні зрушення. Так, у 2023 та 2024 роках частка корів цієї категорії становила 37,5%, і 36,7 відповідно, а у 2025 році вона зросла на 2,0%. Кількість корів другого класу збільшилася на 6 голів.

У 2025 році кількість некласних корів становила 4,7% (14 гол.) що на 22 голови менше попереднього року.

Структура стада, являє собою співвідношення різних вікових та статевих груп особин, що утримуються в господарстві чи на фермі. Вона виступає визначальним чинником, який впливає на рівень відтворення поголів'я, а також на загальні показники виробництва молока та м'яса.

У галузі молочного тваринництва, зі зростанням питомої частки корів у загальному складі стада, відповідно збільшується як обсяг отриманого приплоду, так і валовий надій молока. Водночас, частка молодняка, як правило, знижується, оскільки його реалізація відбувається у більш ранньому віці. Таким чином, оптимально організована структура стада є фундаментом для ефективного ведення тваринницької галузі та забезпечення стабільного розвитку всього виробництва.

Вікова структура стада великої рогатої худоби детально представлена в таблиці 6.

Згідно з даними таблиці 6, загальна чисельність поголів'я великої рогатої худоби в господарстві за останній рік зросла на 4,04 %. Особливо помітне збільшення серед телиць до року – їх кількість зросла на 17 голів (20,5%) що свідчить про активну орієнтацію господарства на молочне виробництво. Поголів'я дійних корів у стаді господарства демонструє стабільність, а їхня частка в загальній структурі стада перебуває в діапазоні 48,55-50,5%, в середньому це складає половину від усього поголів'я великої рогатої худоби.

Таблиця 6

**Віковий склад і структура стада великої рогатої худоби
ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Статевовікові групи	Роки					
	2023		2024		2025	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	280	48,45	300	50,5	300	48,55
Нетелі	96	16,6	100	16,84	102	16,5
Телиці до 1 року	90	15,57	83	13,97	100	16,18
Телиці старше 1 року	72	12,46	75	12,63	80	12,94
Відгодівельне поголів'я	40	6,92	36	6,06	36	5,83
Всього	578	100,00	594	100,00	618	100,00

Чисельність нетелей у стаді щорічно зростає на 2–4 голови, при цьому їхня частка в загальній структурі поголів'я становить 16,5–16,84%.

Поголів'я ремонтних телиць в ТОВ «Агрофірма «Кодима» налічує від 158 до 180 тварин. З них телиці віком до одного року складають 13,97–16,18% від загального стада, а старші за рік, – 12,63–12,94%.

До тварин, призначених для відгодівлі, належать вибракувані корови, телиці та молоді бики. Їхня частка в стаді протягом досліджуваних років коливалася в межах 5,83–6,92%, що становило 36-40 голів.

У господарстві використовують штучного осіменіння, тому необхідності у плідних бугаях немає.

Ця трансформація у складі поголів'я свідчить про цілеспрямовану орієнтацію господарства на розвиток молочного скотарства. Адже першочергова увага надається відтворенню основного стада та вирощуванню молодих самок для його оновлення.

Отже, можна констатувати, що в ТОВ «Агрофірма «Кодима» спостерігається певне покращення племінної роботи з поголів'ям.

3.2. Показники продуктивності дійних корів

Оцінка молочної продуктивності великої рогатої худоби ґрунтується на кількох ключових критеріях. Серед них – загальний обсяг надоеного молока, концентрація жиру, білка та інших важливих компонентів у ньому за фактичний період лактації (або за стандартизовані 305 чи 365 днів). Також враховуються усереднені показники цих параметрів за кілька лактаційних циклів та довічна продуктивність тварини, що охоплює сукупний надій, а також загальну кількість молочного жиру та білка, вироблених протягом усього її життя. Поряд з цим, важливими є такі аспекти, як швидкість молоковіддачі, піковий щоденний надій та обсяг виробництва молока на кожні 100 кілограмів живої ваги тварини.

Система моніторингу молочної продуктивності корів функціонує відповідно до затверджених норм і охоплює всі витрати, що виникають при утриманні дійного поголів'я, включаючи вартість кормів, оплату праці персоналу та придбання необхідних матеріалів.

Крім ключових виробничо-економічних індикаторів, ефективність стада також можна оцінити, звертаючись до даних про надой, концентрацію жиру в молоці та загальний обсяг молочного жиру, представлених, наприклад, у таблиці 8.

Вивчення показників, представлених у таблиці 8, свідчить про стійке поліпшення молочної продуктивності дійного стада протягом останніх трьох років. Конкретніше, середньорічні надой від однієї корови у 2024 році зросли на 262 кг (4,47 %), а у 2025 році було зафіксовано подальше, хоч і менш значне, збільшення на 10 кг (0,16 %).

Таблиця 8

Молочна продуктивність корів

Показники	Роки		
	2023	2024	2025
Річний надій молока на 1 корову, кг	5863	6125	6135
Середній вміст жиру в молоці, %	3,2	3,3	3,5
Кількість молочного жиру, кг	187,61	202,12	214,72
Середній вміст білку в молоці, %	3,3	3,4	3,4
Кількість молочного білку, кг	193,47	208,25	208,59

Загалом, стадо цього господарства вирізняється досить високою жирністю молока та значним вмістом білка. Проте, у 2025 році середній показник жирності молока зріс на 0,3%, досягнувши позначки 3,5%, тоді як вміст білка зберігся на незмінному рівні 3,4%.

Завдяки збільшенню надоїв та покращенню жирності молока, загальний обсяг молочного жиру у 2024 році збільшився на 14,51 кг (7,73 %), а у 2025 році ця тенденція продовжилася зростанням на 12,6 кг (6,23 %). Паралельно, також зафіксовано зростання обсягу молочного білка – від 193,47 кг до 208,59 кг.

Отже, проведений аналіз чітко демонструє помітне поліпшення основних параметрів молочної продуктивності у дійному стаді. Хоча худоба ТОВ «Агрофірма «Кодима» ще не повною мірою відповідає всім базовим вимогам стандарту породи, все ж спостерігається щорічна позитивна динаміка збільшення надоїв, а також підвищення жирності та білка в молоці.

3.3. Відтворювальна характеристика стада

У сучасних умовах інтенсивного тваринництва ключове значення має ефективне відтворення стада. Наукові дослідження неодноразово демонструють зворотний зв'язок між високою молочною продуктивністю корів та їхньою здатністю до відтворення. Деякі експерти зазначають, що підвищення надоїв на кожні 1000 кілограмів молока потенційно може зменшувати показники плодючості приблизно на 10%. Проте, це явище варто інтерпретувати не як безпосередню реакцію тварини на посилене використання, а радше як наслідок певних порушень обмінних процесів в організмі. Отже, забезпечення високої продуктивності та успішного відтворення стада нерозривно пов'язане з організацією збалансованого харчування та створенням оптимальних умов утримання. Перевищення допустимої щільності розміщення тварин, обмежена рухливість, неадекватне годування, стресові фактори та відхилення від встановлених технологічних норм згубно впливають на фізіологічний стан організму, особливо на роботу репродуктивної системи.

Процес відтворення великої рогатої худоби починається з моменту досягнення статевої зрілості, коли організм тварини набуває достатнього фізіологічного розвитку для продовження роду. Точне визначення оптимального періоду для запліднення є досить складним завданням, оскільки воно зумовлене поєднанням двох вагомих чинників: віку тварини та, що є ще більш значущим, її живої маси. Таким чином, формуючи стратегію відтворення для конкретного господарства, надзвичайно важливо обґрунтовано підійти до визначення інтенсивності вирощування молодняка, а відтак — встановити найбільш прийнятний вік та живу масу тварин для першого осіменіння [17].

На прикладі ТОВ «Агрофірма «Кодима» спостерігається, що ремонтні телиці виявляють перші ознаки тічки вже у віці 6–8 місяців, однак їхнє запліднення розпочинається лише після досягнення так званої господарської

зрілості, основним критерієм якої є відповідна жива маса тварин. Середня вага ремонтних телиць у цьому господарстві на момент першого запліднення становить 335–340 кг. Зазначеної маси тварини досягають у період 552–563 днів, що відповідає віку 18–19 місяців. Дорослих корів запліднюють після третьої-п'ятої прояви статевої охоти.

У господарстві для запліднення як дорослих корів, так і ремонтних телиць застосовується метод штучного осіменіння. На даний час ця процедура здійснюється безпосередньо у стійлах, при цьому використовується глибокозаморожена сперма, яку закупають за відповідною угодою в Одеському обласному племоб'єднанні. Перше запліднення проводять одразу після виявлення ознак статевої охоти у тварини, а повторне – з інтервалом у 10–12 годин. Використовуваний метод осіменіння – ректоцервікальний.

Хоча більшість самок успішно запліднюються після першої процедури, певна частина тварин потребує від 2 до 4 спроб. Така ситуація, своєю чергою, спричиняє подовження сервіс-періоду та міжотельного інтервалу, що в кінцевому результаті негативно впливає на загальний вихід телят. Ключові дані щодо відтворення великої рогатої худоби в даному господарстві детальніше викладені в таблиці. 10.

Таблиця 10

Відтворювальні якості стада великої рогатої худоби

Показники	Роки		
	2023	2024	2025
Вихід телят на 100 корів, голів	92	92	92
Середня тривалість, днів:			
– сервіс-періоду	94	93	93
– сухостійного періоду	61	62	61
– міжотельного періоду	378	380	379
Вік досягнення ремонтними телицями господарської зрілості, днів	552	551	550

Аналізуючи дані таблиці 10, можна констатувати, що впродовж аналізованого періоду, вихід телят був стабільним – в середньому 92 голови. Водночас спостерігається і скорочення тривалості сервіс-періоду у порівнянні 2024 та 2025 років з попереднім (на 1 день, що становить 1,17%), і, як наслідок, міжотельний період зменшився на 1 день. У 2024 році тривалість сухостійного періоду зріс на 1,64% (1 день), однак потім скоротився на 1 день.

У господарстві заведено починати відтворення ремонтних телиць після того, як вони досягнуть ваги 330–340 кг. З року в рік простежується тенденція до зниження віку, в якому тварини досягають репродуктивної зрілості. Так, у 2024 році цей показник зменшився на два дні, тоді як у 2025 році він залишився без змін. Така динаміка може опосередковано свідчити про покращення умов вирощування молодняку, призначеного для поповнення стада. У цілому, стан відтворення поголів'я великої рогатої худоби в ТОВ «Агрофірма «Кодима» можна охарактеризувати як задовільний.

3.4. Технологія годівлі

Фундаментом ефективної годівлі дійних корів у господарстві є забезпечення їхніх потреб в енергії, поживних речовинах, мінералах та біологічно активних сполуках, що є життєво необхідними для підтримки фізіологічних процесів, продуктивного виробництва молока та збереження репродуктивної функції.

Встановлення норм годівлі для дійних корів ґрунтується на таких факторах, як їхня жива маса, вік, фізична кондиція, добовий об'єм та жирність молока, поточна фаза лактації, а також система утримання тварин.

Протягом літнього періоду раціон корів формується із соломи, зелених кормів (ріпак, ячмінь), подрібненого ячменю та пшениці, соняшникового шроту, а також доповнюється мінеральними добавками, зокрема кухонною сіллю та кормовою крейдою.

Взимку ж ключовими елементами харчування дійних корів є кукурудзяний силос, люцернове сіно, солома, подрібнені зернові (ячмінь, пшениця), соняшниковий шрот та необхідні мінеральні добавки.

Значну увагу приділяють годівлі сухостійних корів, оскільки це є вирішальним чинником для народження здорового й сильного потомства, швидкого післяпологового відновлення корови, підтримання її репродуктивної функції та забезпечення високих надоїв у майбутньому. Сухостійний період у господарстві триває 65-70 днів. Раціон для сухостійних корів розробляється таким чином, щоб гарантувати збільшення маси тіла тварини щонайменше на 10-12%. Лише після ретельної санітарної обробки корів та нетелей переміщують до пологового відділення. В цей час їхній раціон базується виключно на високоякісному сіні. У період до та після отелення корови утримуються на прив'язі.

Для отелення корови розміщуються в індивідуальних боксах; у пологовому відділенні їх шість.

Для утримання новонароджених телят у період профілактики захворювань у пологовому відділенні облаштовано окремі металеві клітки.

Телят годують молозивом, а потім молоком матері тричі на добу, використовуючи спеціальні поїлки із сосками. Після досягнення 20-денного віку молодняк переходить на групове утримання. Згідно зі схемою випоювання, на одне теля передбачається використання 360 кг цільного молока.

Через 5-7 днів після пологів, враховуючи стан вимені, корів поступово переводять на повноцінне харчування, скориговане відповідно до їхньої продуктивності. Воно включає сіно, силос та концентровані корми, що дозуються з розрахунку 200-250 г на кожен літр отриманого молока.

Відповідно до селекційно-племінної програми для української червоної молочної породи, що діяла у період 2023-2025 років, на одну умовну голову на рік планувалася заготівля кормів із загальною енергетичною цінністю

річного раціону 55-60 центнерів кормових одиниць та вмістом перетравного протеїну 560-610 кг.

Несприятливі погодні умови 2015 року негативно позначилися на врожайності кормових культур, спричинивши нестачу зелених кормів навіть влітку. Як результат, фактично згодована кількість кормів на одну корову за рік становила лише 35,4 ц кормових одиниць, що еквівалентно 1,66 кормовим одиницям на кожен кілограм молока.

У поданій таблиці представлена розгорнута схема годівлі для корів, які в середньому продукують 12 кілограмів молока щодня, в умовах зимового стійлового утримання.

.

Таблиця 11

Раціон годівлі корів з добовим надоем 10-12 кг на зимово-стійловий період

Поживність корму	Норма	Сіно люцер- нове, кг	Солома пшенич- на, кг	Силос кукурудз и, кг	Бурак кормо- вий, кг	Висівки пшеничн і, кг	Зерно пшениці, кг	Дерть ячмінна, кг	Дерть гороху, кг	Шрот соняш- никовий, кг	Шрот соєвий, кг	Патока, кг	Кухонна сіль, г	Разом
Кількість корму, кг	-	3.0	2.0	15.0	25.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.6	0.6	0.6	85,0	-
Кормові одиниці	10.6	1.3	0.4	2.2	2.4	0.3	1.0	0.9	0.5	1.0	0.9	0.4		11.3
Обмінна енергія, МДж	126.0	10.8	10.2	14.7	39.1	4.1	11.2	9.1	5.2	10.3	11.1	0.4	-	125.8
Суша речовина, кг	14.1	2.3	1.2	2.1	3.1	3-2	3.2	4.3	0,4	0.6	0.4	0.3	-	21.1
Сирий протеїн, г	1630.0	234.0	56.0	213.0	239.0	65,0	92.0	67,0	0,4	307.0	363.0		-	1760.0
Перетравний протеїн, г	1060.0	240.0	8.2	265.0	128.0	25.0	92.0	75.0	81,0	203.0	285.0	32.0	-	1435.0
Сира клітковина, г	3507.0	701.0	524.0	737.0	1425.0	42.0	128.0	28.0	21,0	107.0	51.0	-	-	3618.0
Крохмаль, г	1435.0	21.0	-	92,0	65.0	-	502.0	485.0	262	25,0	18.0		-	1420.0
Цукор, г	955.0	52.0	3.0	65,0	684.0	15.0	15.0	1.0	20.0	21.0	42.0	218.0		1136.0
Кухонна сіль, г	85.0	-	-		-	-	-	-		-	-	-	85.0	85.0
Кальцій, г	73.0	4 1.0	4.0	15.9	8.2	0.9	0.7	1.0	0.9	5.8	2.7	20.0	-	83.6
Фосфор, г	51.0	4.6	1.2	4.5	1 1.0	3.2	3.1	1.5	2.0	11.9	6.6	0.2	-	51.0

Таблиця 12

Рацион годівлі дійних корів. Жива маса - 500 кг. Добовий надій - 16 кг. Вміст жиру - 4,2 %.

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки								Разом	± норма
			Дерть ячмінна	Дерть пшенична	Макуха соняшник- кова	Сіно злако- бобове	Силос кукуруд- зяний	Солома пшенична	Сіль кухонна г	Крейда кормова г		
Маса корму	-	-	1,0	1,5	1,5	4	25	3	89	30		
Кормові ОДИНИЦІ	-	12,6	1,15	1,91	1,62	1,92	5,5	0,84			13,3	+0,7
Обмінна енергія	мдж	148	10,5	16,05	15,66	25,8	57,5	14,7			144,9	-3,1
Суша речовина	кг	15,8	0,85	1,28	134	332	6,25	2,58			16,02	+0,22
Сирий протеїн	г	1940	113	223,5	607,5	364	625	108			2090,5	+150,5
Перетравний протеїн	Г	1260	85	213	486	204	350	39			1407	+147
Сира клітковина	г	4110	49	42	193,5	948	1875	1125			4232,5	+122,5
Крохмаль	г	1705	48,5	735	37,5	48	200	24			1529,5	-175,5
Цукор	г	1135	2	22,5	93,9	116	150	21			676,9	-458,1
Сирий жир	г	405	22	22,5	115,5	84	250	39			533	+128
Сіль кухонна	г	89	-	-	-	-	-	-	89		89	-
Кальцій	г	89	2,0	1,05	8,85	22,4	35	9,6		10,8	913	+2,3
Фосфор	г	63	3,9	6,45	1935	5,2	10	13			46,5	-163
Магній	г	25	1,0	1,65	73	5,6	12,5	2,4			30,4	+5,4
Калій	г	229	5,0	6,9	8,85	53,2	72,5	25,5			188,4	-40,6
Сірка	г	31	13	2,4	8,25	5,48	10	2,7			30,86	-0,14
Залізо	мг	1010	5,0	75	332,5	664	1525	1080			3823	+2813
Мідь	мг	115	4,2	3,45	25,8	8,0	25	20,4			89,15	-2535
Цинк	мг	755	35,1	60	60	84,8	145	27,9			4263	-328,7
Марганець	мг	755	13,5	61,65	56,85	531,2	100	123,6			899,1	+144,1
Кобальт	мг	8,8	0,26	0,045	0,285	0,8	03	1,53			3,98	-4,82
Йод	мг	10,1	0,22	0,165	0,555	1,16	13	2,1			6,04	-4,06
Каротин	мг	565	0,15	153	3,0	96	500	12			626,8	+61,8
Вітамін D	МО	12600	-	-	7,5	1200	1250	15			2472,5	-10127,5
Вітамін E	мг	505	50,0	19,95	16,5	312	1150	-			1549,95	+1044,95

Здійснено ретельний аналіз раціону, який виявив такі ключові показники: система годівлі є напівконцентрованою. Енергетична щільність сухої маси становить 0,53 кормових одиниць. На кожну кормову одиницю припадає 127 одиниць перетравного протеїну. Концентрація клітковини в сухій речовині досягає 17%. Співвідношення кальцію до фосфору дорівнює 1:1,6, а цукрово-протеїнове співвідношення складає 0,6:1.

Крім того, розроблено окремий раціон для високопродуктивних корів, розрахований на виробництво 16 кг молока з жирністю 4%.

Загальний раціон годівлі дійних корів детально представлений у таблиці 12. Структура та детальний аналіз раціону для дійних корів у період другої половини лактації наведені у таблиці 13.

Таблиця 13

Структура раціону

Назва корму	кг	корм, од.	Структура раціону, %	
			окремо по кожному корму	за групами кормів
Дерть ячмінна	1,0	1,15	8,6	35,1
Дерть пшенична	1,5	1,91	14,3	
Макуха соняшникова	1,5	1,62	12,2	
Сіно злаково-бобове	4,0	1,92	14,4	20,7
Солома пшенична	3,0	0,84	6,3	
Силос кукурудзяний	25	5,5	41,4	44,2
Патока	0,5	0,38	2,8	
Всього		13,3	100	100

За інформацією, поданою у таблиці 13, структура раціону розподіляється наступним чином: грубі корми займають 20,7%, соковиті – 44,2%, а концентровані складають 35,1%.

Дослідження поточного раціону для молочних корів виявляє його незбалансованість за основними поживними показниками. Зокрема,

концентрація енергії в кілограмі сухої речовини дієти становить 0,83 кормових одиниці, при цьому на кожну кормову одиницю припадає лише 0,5 частини цукру, вміст клітковини в сухій речовині – 26,4%, а співвідношення кальцію до фосфору – 1,96:1. Водночас, встановлені норми передбачають: концентрацію енергії – 0,79 кормових одиниць на 1 кг сухої речовини, 100 г перетравного протеїну на 1 кормову одиницю. Оптимальне цукрово-протеїнове співвідношення має бути 0,9:1, концентрація сирової клітковини в сухій речовині – 26%, а співвідношення кальцію до фосфору – 1,41:1,0.

Узагальнюючи стан організації годівлі великої рогатої худоби в господарстві, слід відзначити, що існуючі природно-кліматичні, економічні та інші обставини, а також система кормовиробництва, вимагають значного вдосконалення. Це має бути спрямоване на створення ефективного польового виробництва кормів в умовах без зрошення, з фокусом на виборі найпродуктивніших сортів, зокрема озимих та багаторічних культур. Такий підхід дозволить збільшити заготівлю сіна та такого цінного корму, як сінаж.

3.5. Технологія утримання корів

Підходи до утримання молочної худоби формуються на основі комплексу взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних та організаційних рішень, які відображають загальний напрямок виробництва, обрані методи розведення та особливості годівлі тварин. При визначенні оптимальної системи утримання корів враховують природні й економічні фактори, доступні матеріальні та трудові ресурси, а також сучасні технологічні рішення, що сприяють безперебійності виробничих процесів.

Зокрема, на підприємстві ТОВ «Агрофірма «Кодима» для молочного стада обрано безприв'язну систему утримання. Взимку молочні корови перебувають у типовому корівнику, розрахованому на сто голів.

Це дворядний корівник з одним проїздом для роздачі корму. Розміри стійл складають 1,7 м у довжину, а ширина кормового фронту – 1,2 м на

кожну тварину. Бетонна підлога приміщення має невеликий нахил: приблизно 1° у бік гнойового каналу та до 2° у задній частині стійл.

Стійлове обладнання включає автоматичні поїлки педального типу ПА–1, які розміщені над годівницями. Це запобігає розливанню води на місця утримання тварин.

Прибирання гною у корівнику відбувається за допомогою гноєтранспортера типу ТСН–2. Спочатку гній зі стійл вручну переміщують до гнойового проходу та лотка, звідки скребковий транспортер виводить його за межі приміщення. Після цього гній вантажиться на тракторні причепа та транспортується до спеціального сховища.

Навколо корівника облаштовано кормо-вигульний майданчик з твердим покриттям. Його очищають від гною у міру накопичення за допомогою тракторного бульдозера ДТ–75. Гній також завантажується на причепа та доставляється до гноєсховища.

Гноєсховище закритого типу розташоване поблизу молочнотоварної ферми, на відстані 120 метрів від корівників.

Для організації пасивного моціону молочне стадо випускають на кормо-вигульний майданчик, розміщений з південного боку корівника. Корови перебувають на ньому після доїння: двічі на день – вранці та ввечері влітку, або один раз на день – за сприятливих погодних умов у зимовий період.

По краях кормо-вигульного майданчика розташовані годівниці. Кожен загін обладнаний поїлками та годівницями для солі й мінеральних добавок. Проте, відсутність навісу на майданчику може негативно вплинути на загальний стан тварин та їх продуктивність у спекотний період року.

Отелення корів та нетелів проходить у спеціальному пологовому відділенні, яке знаходиться в окремій будівлі, з'єднаній з телятником. Це відділення обладнане індивідуальними боксами розміром 3х3 метри. Сюди тварин переводять за 2-3 дні до очікуваних отелень.

Бокси в пологовому відділенні оснащені окремими годівницями та автоматичними поїлками. Після отелення корова з телям перебувають у боксі близько доби, потім теля переводять до профілакторію (у тій же будівлі), де воно утримується в індивідуальній клітці Еверса протягом 5-10 днів. Далі теля переміщують до іншого загону, де його утримують у групових клітках по 5-6 голів до досягнення двомісячного віку. Новоотельні корови залишаються у пологовому відділенні ще 5-10 днів, після чого їх переводять до групи дійних корів, яка розміщується в окремій будівлі.

Доїння корів на фермі повністю механізоване і проводиться двічі на день безпосередньо у стійлах корівника за допомогою молокопроводу.

Перед кожним доїнням працівники очищають корів, обмивають вим'я теплою водою, роблять легкий масаж вимені та здоюють перші порції молока в окрему ємність. Лише після цього кріпляться доїльні стакани апарату. По завершенні доїння проводиться фінальний масаж вимені та машинне додоювання, після чого доїльні стакани негайно знімають. Отримане молоко фільтрується через лавсанову тканину.

Перед кожним доїнням у молочарні нагрівається вода, що використовується для обмивання вимені та миття доїльного обладнання. Сама молочарня поділена на дві функціональні зони: мийну, призначену для очищення та дезінфекції доїльних апаратів і молочного інвентарю, та молочний блок, де відбувається приймання, очищення, охолодження та тимчасове зберігання молока.

По закінченні доїння доїльні апарати та весь молочний інвентар старанно миють і зберігають у спеціально відведеному закритому приміщенні.

3.6. Дотримання гігієни та належних стандартів при отриманні молока

Дане дослідження було проведене у сільськогосподарському підприємстві, яке, внаслідок значної оброблюваності земельних угідь, використовує прив'язну систему утримання великої рогатої худоби.

Протягом всього року тварини перебувають на прив'язі у приміщеннях закритого типу, з обов'язковим щоденним моціоном на спеціально облаштованих ділянках, розташованих безпосередньо біля будівель. Ці вигульні майданчики, що не мають твердого покриття, оснащені годівницями, невеликими навісами та автоматичними поїлками моделі АГК-4А (одна одиниця на 100 тварин). Для кожної корови передбачено простір у 12-15 квадратних метрів. Тривалість вигулу змінюється залежно від пори року: у теплий період (весна, літо, осінь) він відбувається між доїннями, а взимку скорочується до 2-4 годин на добу.

На фермі експлуатуються корівники дворядного типу, розраховані на розміщення 100 голів худоби. Вони обладнані одним центральним коридором для подачі кормів та двома проходами для видалення гною, які пролягають з обох боків приміщення. Кожне індивідуальне стійло всередині приміщення має дерев'яне покриття підлоги, окрему годівницю та автоматичну поїлку типу ПА-1А (одна така поїлка обслуговує два суміжних стійла).

Зважаючи на значну концентрацію тварин у приміщеннях, першочерговим завданням є оптимізація мікрокліматичних умов. Сприятливий мікроклімат, що є запорукою ідеального самопочуття молочної худоби, досягається шляхом оптимального поєднання показників температури та відносної вологості повітря. Надмірне підвищення вологості повітря (понад 75%) у поєднанні з високою температурою негативно впливає на загальний стан тварин, знижуючи їхню продуктивність. Натомість, дещо знижений рівень вологості (у діапазоні 60-70%) у тваринницьких

приміщеннях є значно більш бажаним. Такий рівень вологості сприяє кращій терморегуляції (особливо в теплу пору року), стримує розмноження патогенних мікроорганізмів та грибків, а також запобігає розвитку респіраторних та деяких інших недуг. Оптимальний світловий коефіцієнт для приміщень, де утримуються дійні корови, повинен знаходитись у межах від 1:10 до 1:15.

Забезпечення належних параметрів мікроклімату, підтримання гігієни у приміщеннях та збереження здоров'я поголів'я можливе лише за рахунок функціонування ефективної та безперебійної системи вентиляції, а також системи видалення, дезінфекції та подальшої утилізації відходів життєдіяльності тварин.

Дані, отримані в ході аналізу мікрокліматичних показників, відображені в таблиці 14.

Таблиця 14

Результати оцінки параметрів мікроклімату в корівнику

Показник	Нормативні коливання	Господарство
Температура, °C	8-10	13,2
Відносна вологість, %	70	67,8
Швидкість руху повітря, м/с	0,5	0,4
Освітлення	1:15	1:15
Концентрація газів:		
CO ₂ , %	0,25	0,31
NH ₃ , мг/м ³	20	0,19
H ₂ S, мг/м ³	10	12,6
Мікробне обсіменіння повітря, тис. КУО/м ³	70	64,1

Оцінка стану мікроклімату у тваринницьких приміщеннях господарства показала, що він цілком відповідав встановленим нормам протягом усього періоду дослідження.

3.7. Первинна обробка молока

+

Якщо щойно здоєне молоко проходить правильну та своєчасну первинну обробку, воно зберігає свої природні властивості. Цей початковий етап роботи з молоком охоплює його очищення від сторонніх частинок, швидке охолодження, збереження низької температури та подальше перевезення до переробних підприємств.

Очищення є одним з ключових етапів первинної обробки. Переважним способом видалення забруднень є фільтрування, для якого використовуються спеціальні сита та фільтри. В якості фільтрувальних елементів застосовують марлю, фланель, металеву сітку або синтетичні тканини. Як правило, такі фільтри якісно очищають до 40 літрів молока, після чого вимагають заміни. Бавовняні варіанти фільтрують молоко досить повільно, що збільшує загальний час обробки.

Хоча марля є поширеним фільтром на фермах, вона швидко зношується, засмічується і не може гарантувати високий рівень очищення.

Сьогодні для фільтрації молока активно використовують синтетичні матеріали, зокрема тканини на основі поліамідних волокон та поліестеру (лавсану). У промисловому виробництві лавсанові фільтри вважаються оптимальними. Вони забезпечують потрібну швидкість фільтрації та значно якісніше очищають молоко порівняно з марлею. Ці фільтри зберігають свій зовнішній вигляд і функціональність навіть після очищення 10 тонн молока, залишаючись придатними для подальшого використання. Лавсанові фільтри гігієнічні та легко очищуються теплою водою з милом або миючим засобом. Примітно, що один метр лавсанової тканини може замінити 35-40 метрів звичайної марлі.

Свіжовидоєне молоко має ідеальну температуру для активного розмноження мікроорганізмів. Тому, якщо його відразу не охолодити, бактерії швидко розмножуються, що веде до підвищення кислотності та, зрештою, до псування продукту.

Низька температура відіграє ключову роль у кращому збереженні основних вітамінів у молоці. Також охолодження є важливим для підтримання його природних бактерицидних властивостей протягом тривалого часу. Температура охолодження залежить від часу, що мине до відправлення продукту на переробку. Наприклад, якщо інтервал між охолодженням та транспортуванням на молокозавод не перевищує шести годин, молоко охолоджують до 10°C.

Принципово важливо не змішувати охолоджене та тепле молоко, оскільки це призводить до підвищення загальної температури, що створює сприятливі умови для швидкого розмноження мікроорганізмів та знижує якість продукту.

Процес охолодження базується на теплообміні між теплим молоком та охолоджувальним середовищем (таким як повітря, вода або спеціальні розчини). Під час цього обміну охолоджувальне середовище забирає тепло від молока, знижуючи його температуру, при цьому саме тимчасово нагрівається. Теплопередача триває доти, доки температура молока не досягне необхідного рівня, який, звісно, буде вищим за температуру охолоджувального середовища.

Останнім часом для збору, охолодження та зберігання молока активно застосовуються спеціальні резервуари. У них молоко доводиться до заданої температури. Використання таких резервуарів дозволяє значно зменшити втрати продукції порівняно з іншими способами. Крім того, це знижує трудовитрати на процес охолодження, оскільки постійна присутність персоналу не є обов'язковою. Зберігання молока у великих танках є значно вигіднішим та зручнішим рішенням, ніж у традиційних молочних бідонах.

Охолоджене молоко реалізується, зокрема, на АТ «Літинський молокозавод». Оцінка якості продукції на підприємстві проводиться відповідно до встановлених державних стандартів. Згідно з ними, сире молоко, призначене для широкого споживання, поділяється на придатне (свіжовидоїне, очищене та охолоджене молоко, що відповідає ДСТУ

3662:2018) та непридатне. Придатне молоко, своєю чергою, сортується за гатунками: "екстра" та "вищий" (що характеризуються кислотністю до 18°Т-19°Т, І категорією чистоти, редуцтажною пробою до 5 годин, відсутністю сторонніх присмаків і запахів, нормальним виглядом і кольором), а також "перший" та "другий" (з кислотністю до 20°Т, можливими незначними забрудненнями, редуцтажною пробою понад 2,5 години, легкими кормовими присмаками та запахом, нормальним зовнішнім виглядом і кольором, що постачається у чистій тарі).

Молочна сировина, що призначена для подальшого виробництва молочних продуктів, має відповідати чітко визначеним стандартам якості.

Передусім, сенсорні характеристики цієї сировини повинні відповідати встановленим критеріям. Зовнішній вигляд має бути нормальним, притаманним свіжому молоку. Колір повинен бути білим, з легким жовтуватим відтінком, без будь-яких дефектів. Смак і запах – чисті та свіжі, при цьому допускається наявність легкого відтінку корму. Консистенція має бути однорідною, без сторонніх включень.

Крім того, для якісної молочної сировини вміст жиру повинен складати щонайменше 3,2%, а показник кислотності не повинен перевищувати 20°Т.

І нарешті, фізико-хімічні параметри та вміст деяких складових молока (таких як важкі метали, залишки антибіотиків, консерванти тощо) повинні повністю відповідати вимогам діючого стандарту для необробленого коров'ячого молока.

3.8. Економічна ефективність виробництва молока на підприємстві

Одним із ключових завдань даної дипломної роботи стало визначення економічної ефективності виробництва молока на підприємстві. Відповідні дані представлені в таблиці 15.

Таблиця 15

**Економічна характеристика виробництва молока в умовах
ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Показники	2025
Надій на 1 голову, кг	6135
Середній вміст жиру в молоці, %	3,5
Валове виробництво молока, т	1840,5
Реалізовано молока, т	1656,4
Середня ціна реалізації 1 ц молока, грн.	2033,6
Виручка від реалізації, тис. грн.	33684,55
Витрати кормів на 1ц молока, корм. од.	1,66
Витрати праці на 1ц молока, люд-год	3,94
Собівартість 1 ц молока, грн.	1710,0
Прибуток, тис. грн.	5360,11
Рівень рентабельності, %	+15,9

Аналіз даних, наведених у таблиці 15, вказує на те, що за умови значних трудових витрат на виробництво одного центнера молока (3,94 людино-години) та високих витрат кормів (1,66 кормових одиниць), собівартість 1 центнера молока в ТОВ «Агрофірма «Кодима» становить 1710,00 грн. При реалізації молока за середньою ціною 2033,6 грн. за центнер, підприємство отримує прибуток у розмірі 5360,11 тис. грн., а показник рентабельності при цьому становить +15,9%.

ВИСНОВКИ

1. Поголів'я елітних корів у господарстві обмежене, у 2023 і 2024 роках господарство налічувало 6 голів корів класу еліта, а у 2025 році збільшилося на 3 голови (50%).
2. Завдяки збільшенню надоїв та покращенню жирності молока, загальний обсяг молочного жиру у 2024 році збільшився на 14,51 кг (7,73 %), а у 2025 році ця тенденція продовжилася зростанням на 12,6 кг (6,23 %). Паралельно, також зафіксовано зростання обсягу молочного білка – від 193,47 кг до 208,59 кг.
3. Стан відтворення поголів'я великої рогатої худоби в ТОВ «Агрофірма «Кодима» можна охарактеризувати як задовільний.
4. Оцінка стану мікроклімату у тваринницьких приміщеннях господарства показала, що він цілком відповідав встановленим нормам протягом усього періоду дослідження.
5. Собівартість 1 центнера молока в ТОВ «Агрофірма «Кодима» становить 1710,00 грн. При реалізації молока за середньою ціною 2033,6 грн. за центнер, підприємство отримує прибуток у розмірі 5360,11 тис. грн., а показник рентабельності при цьому становить +15,9%..

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою зростання ефективності виробництва молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Подільського району Одеської області пропонуємо:

- за можливості наростити поголів'я дійних корів;
- подальшу селекційну роботу зі стадом скерувати на збільшення надоїв та вмісту жиру в молоці;
- збалансувати раціони годування дійних корів за вмістом сухої речовини крохмалю, фосфору, мікроелементів та вітамінів;
- для поліпшення первинної обробки молока забезпечити молочний блок фільтрувальним матеріалом та придбати танк-охолоджувач.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адмін Е.І., Проблеми технології доїння корів. *Тваринництво України*. 2003. № 3 С.9–11.
2. Безсмертна О.В., Тарасюк Н.М. Вплив рівня концентрації та спеціалізації на ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах. *Економіка АПК*. № 4. 2012.
3. Борщ О.В. Зменшення кратності доїння корів як елемент енергоресурсозберігаючої технології виробництва молока. *Аграрні вісті*. 2002. Вип.2. С.14–17.
4. Вінничук Д.Г., Мережко П.М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. Київ: Урожай, 1991. С. 18–56.
5. Гавриленко М. Фактори, які впливають на кількість і якість молока. *Пропозиція*. 2000. № 10. С. 66–67.
6. Геррітс Герт–Ян Підвищення стійкості корів до захворювань завдяки збалансованій годівлі. *Молоко і ферма*. 2011. № 4. С. 26–29.
7. Гноєвий В. І., Гноєвий І.В., Котова Г.І. Вплив технології утримання і годівлі корів на рівень їх продуктивності та якість молока. Науково–технічний бюлетень № 107 / Інститут тваринництва НААН. Харків, 2012. С. 38–42
8. Емцев В. Т. Галузь скотарства в Україні: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. *Тваринництво України*. 2012. № 12. С. 2-7.
9. Касянчук В.В., Крижанівський Я.Й., Даниленко І.П., Полтавчанко Т.В. Вдосконалення ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока на фермі – основний важіль у забезпеченні населення високоякісною продукцією: матеріали І Міжнар. наук.- практ. конф. “Екотрофологія”. Сучасні проблеми. Біла Церква. 2005. С.105–108.
10. Косіор Л. Молочна продуктивність корів залежно від способів і кратності доїння. *Тваринництва України*. 2009. № 1. С. 16–19.

11. Кучер Л. Ю. Досвід країн близького зарубіжжя в забезпеченні прибутковості виробництва молока. *Економіка АПК*. 2011. № 6. С. 165–170.
12. Макаренко В. Усе починається з молока. *Агроперспектива*. 2007. №11. С. 22–23.
13. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Київ: Вища освіта, 2006. С.102–108.
14. Могильний О. Д. Доїльні зали – майбутнє скотарства. *Техніка АПК*. 1999. №3. С. 33.
15. Пабат В., Гончаренко І. Сучасні вимоги до якості молока у країнах – членах СОТ. *Тваринництво України*. 2005. № 3 С.12–15.
16. Палкін Г. Чим доїти корів на прив'язному утриманні. *Пропозиція*. 2002. №12. С.86–89
17. Пивовар В., Гнатюк Г. Ефективність використання обладнання для первинної обробки молока. *Пропозиція*. 2007. № 2 С.102–106.
18. Рубан Ю.Д., Рубан С.Ю. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків: Еспада, 2011. С. 284–317.
19. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. / В.І. Костенко та ін. Київ: Урожай, 1995. С. 64–85.
20. Тимофіїв Т. Молочне скотарство Львівщини: аналіз сучасного стану та перспективи розвитку. /Аграрна економіка. 2012. Т. 5. № 1–2. С.19–22.
21. Шаловило С.Г., Щербатий З.Є. Шляхи підвищення продуктивності корів у молочному скотарстві. *Сільський господар*. 2006. № 11–12. С.3–5.
22. Шкурко Т.П. Умови комфортні - тварини без стресів. *Тваринництво України*. 2004. № 3 С.10-11.
23. Яремчук О.С., Варпіховський Р.Л. Гігієнічна оцінка утримання сухостійних корів: Монографія. Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2021. 275 с.
24. Bauman D. E., Griinari J. M. Nutritional regulation of milk fat synthesis. *Ann. Rev. Nutr.* 2003. V. 23. P. 203-227.

25. Brouns F., Edwards S.A., English P.R. Effect of dietary fiber and feeding system on activity and oral behaviour of group housed gilts. *Applied Animal Behaviour Science*, 1998. 39 (30): 215-223.
26. Duncan I. J. Science-based assessment of animal welfare: farm animals. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):483-492.
27. Haigh A. An investigation into the effectiveness of compressed straw blocks in reducing abnormal behaviour in growing pigs. *Animal*, 2019. 13:2476-2585.
28. Hastein T. Science-based assessment of welfare: aquatic animals / T. Hastein, A. D. Scarfe, V. L. Lund. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):529-547.
29. Haug A., Hostmark A. T., Harstad O. M. Bovine milk in human nutrition-A review. *Lipids Health Dis*, 2007.
30. Lykhach A. V. et. al. Influence of toys on behavioural patterns of pigs and their association with the concentration of serotonin in blood plasma. [*Regulatory Mechanisms in Biosystems*](#), 2020. 11:146-150.
31. Masiga W. N. Global perspectives on animal welfare: Africa / W. N. Masiga, S. J. M. Munyua. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2):579-586.
32. Overview: Scientific and Technical Review [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oie.int/en/publications-and-documentation/scientific-and-technical-review-free-access/overview/>
33. Rahman S. A. Global perspectives on animal welfare: Asia, the Far East, and Oceania / S. A. Rahman, L. Walker, W. Ricketts. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2) :597-612.
34. Rojas H. Animal health policies and practices in the Americas: preliminary study / H. Rojas, L. Stuardo, D. Benavides. *Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris)*, 2005. 24 (2) :549-565.
35. The World Organization for Animal Health (OIE): official web-site

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oie.int/>

36. Tyasi T. L., Gxasheka M., Tlabela C. P. Assessing the effect of nutrition on milk composition of dairy cows: A review. *Int. J. Curr. Sci.* 2015. V. 17. P. 56-63.