

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ**  
**Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва**  
**Спеціальність 204 «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ**  
**ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»**

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Р. Л. Сусол

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА**  
**МОЛОКА В УМОВАХ ТОВ «АГРОФІРМА «КОДИМА»**  
**КОДИМСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**04.01. – МР. 345 8 12 17 04**

Виконавець:

Студент II курсу ступеня освіти

«Магістр» \_\_\_\_\_ В. В. ДІОРДІЄНКО

Науковий керівник

к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ Н. О. КІРОВИЧ

Рецензент

к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_

Одеса – 2019

## ЗМІСТ

<b>РЕФЕРАТ .....</b>		<b>3</b>
<b>ВСТУП.....</b>		<b>4</b>
<b>Розділ 1.</b>	<b>ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>6</b>
1.1.	Забезпечення корів різного фізіологічного стану повноцінною годівлею.....	<b>6</b>
1.2.	Особливості організації і технології годівлі молочних корів...	<b>13</b>
1.3.	Значення мінерально-вітамінного живлення у годівлі лактуючих корів .....	<b>20</b>
1.4.	Заключення з огляду літератури.....	<b>28</b>
<b>Розділ 2.</b>	<b>МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....</b>	<b>31</b>
2.1.	Місце та об'єкт досліджень.....	<b>31</b>
2.2.	Методика виконання роботи.....	<b>35</b>
<b>Розділ 3.</b>	<b>РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....</b>	<b>38</b>
3.1.	Характеристика галузі скотарства.....	<b>38</b>
3.2.	Класний та віковий склад стада великої рогатої худоби.....	<b>39</b>
3.3.	Продуктивні характеристики стада.....	<b>44</b>
3.4.	Відтворювальні характеристики стада.....	<b>46</b>
3.5.	Технологія утримання корів.....	<b>50</b>
3.6.	Аналіз технології годівлі дійних корів.....	<b>52</b>
3.7.	Удосконалення годівлі дійних корів.....	<b>57</b>
3.8.	Технологія первинної переробки молока.....	<b>64</b>
3.9.	Економічна ефективність проведених досліджень.....	<b>67</b>
<b>Розділ 4.</b>	<b>ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....</b>	<b>69</b>
<b>ВИСНОВКИ.....</b>		<b>74</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ.....</b>		<b>75</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>		<b>76</b>

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота студента II курсу Діордієнка В. В. викладена на 79 сторінках комп'ютерного тексту, містить 21 таблицю і 2 рисунки.

В списку літератури використано 49 джерел.

Мета роботи – вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області.

У результаті проведених досліджень встановлено, що раціони годівлі дійних корів ТОВ «Агрофірма «Кодима» не збалансовані за вмістом цукру і фосфору, більшістю мікроелементів і вітамінів, характеризуються значними порушеннями цукрово-протеїнового та кальцієво-фосфорного співвідношення. Включення до складу середньодобових раціонів годівлі дійних корів кормової меляси дозволяє підвищити цукрово-протеїнове відношення до 0,84 : 1, а додавання моносодійфосфату та преміксу «Польфамікс С/Екс 2 %» – довести співвідношення між кальцієм і фосфором до 1,95 : 1 та усунути нестачу більшості мікроелементів та вітамінів.

За перші 100 днів лактації корови дослідної групи, які отримували оптимізований раціон, мали достовірно вищі на 18,17 % (318,22 кг) надої, більшу на 17,89 % (12,62 кг) кількість молочного жиру і на 18,17 % (10,53 кг) молочного білку. Суттєвої різниці між групами за вмістом жиру та білку в молоці не відмічалось.

Оптимізація середньодобових раціонів годівлі дійних корів призводить до здорожчання загальної вартості годівлі на 3,59 % (1392,5 грн), але, за рахунок підвищення надоїв дозволяє знизити собівартість 1 ц молока на 12,34 % (91,10 грн), отримати більший на 78,32 % (12273,56 грн) прибуток від реалізації та підвищити рівень рентабельності до +41,74 %.

*Ключові слова:* корови, лактація, раціон годівлі, цукрово-протеїнове відношення, співвідношення між кальцієм і фосфором, кормова меляса, моносодійфосфат, «премікс польфамікс С/Екс 2 %».

## ВСТУП

Молочне скотарство є найбільш ефективною галуззю з виробництва тваринного білка. Саме молочні корови є найбільш ефективним конвертором кормового білка в тваринний. Корови здатні споживати великі обсяги грубих і дешевих кормів, які не можуть бути використані в їжу людиною. Рівень конверсії кормового білка в тваринний більшою мірою залежить від рівня молочної продуктивності корів, а найдешевшим харчовим білком тваринного походження сьогодні як і раніше продовжує залишатися молочний білок. Коефіцієнт корисної дії корму при виробництві молока досягає 28–30 %, що вище, ніж при виробництві різних видів м'яса (від 6 до 20 %). Крім того, корови синтезують білок з небілкових сполук завдяки життєдіяльності мікроорганізмів рубця.

Світовий досвід показує, що досягнутий за останні 20–25 років прогрес у підвищенні продуктивності тварин на 25–30 % визначається досягненнями у в генетиці, на 60–70 % науково обґрунтованою годівлею і на 10 % умовами утримання. Для того щоб галузь молочного скотарства в умовах ринкової економіки була конкурентоспроможною і рентабельною, вона повинна базуватися на високопродуктивному поголів'я і міцній кормовій базі.

*Актуальність теми.* При промисловому виробництві молока ключову роль відіграє правильне управління та організація праці на фермі. Визначаючи технологію виробництва в тваринництві, й в скотарстві зокрема, беруть до уваги і систему перетворень кормових засобів за допомогою тварин в кінцевий продукт і сировину, тобто корми і тварини в даному процесі є основними факторами, що суттєво відрізняється від технології виробництва промислових товарів, машин, обладнання.

Для виробництва 1 кг молока корови, що характеризуються високою продуктивністю витрачають 0,7–0,9 корм. Од. Літом велика рогата худоба у значною ступені може забезпечувати потребу свого організму щодо поживних речовин за рахунок зелених кормів, а зимою у її раціонах

переважають грубі та соковиті корми. Пасовищний корм – це найдешевший корм, він позитивно впливає на здоров'я і продуктивність тварин. Протягом літнього періоду господарства отримують 50 % і більше від загальної кількості молока [2].

Високий рівень молочної продуктивності худоби, а звідси і рентабельності галузі – це в першу чергу, генетична здатність організму ефективно трансформувати поживні речовини кормів у продукцію. Ця ознака тісно пов'язана з інтенсивним перебігом процесів обміну в організмі на всіх рівнях – від використання енергії і елементів живлення кормів у шлунково-кишковому каналі до біосинтезу білка, ліпідів та інших кінцевих метаболітів [48]. Запорукою досягнення максимуму коефіцієнту корисної дії кормів є створення такої системи годівлі, яка забезпечувала б найбільш оптимальні умови для інтенсифікації процесів анаболізму. Одне із чільних місць у площині цього займає вітамінно-мінеральний фактор, який впливає на енергетичний, білковий, вуглеводний і ліпідний обміни та в якості катализаторів бере участь практично у всіх ланках розпаду і синтезу, окисно-відновних реакціях [23].

Метою магістерської роботи є вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області.

Для досягнення поставленої мети були виконанні такі задачі:

- проаналізувати технологію виробництва молока в умовах господарства;
- провести аналіз та розробити шляхи удосконалення технології годівлі дійних корів;
- дати економічну оцінку проведеним дослідженням.

*Об'єкт дослідження* – дійне стадо, технологічні процеси виробництва і первинної переробки молока, годівля дійних корів у перші 100 днів лактації.

*Предмет дослідження* – технологія годівлі лактуючих корів, раціони годівлі.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Забезпечення корів різного фізіологічного стану повноцінною годівлею

Годівля дійних корів із суворим дотриманням науково обґрунтованих нормам є одним з основних чинників, що забезпечують високу ефективність виробництва молока при майже повній реалізації продуктивності, яка зумовлена генетично [5].

Синтез молока з поживних речовин корму у корів відбувається у молочній залозі. Для синтезу 1 кг молока через молочну залозу орієнтовно має пройти 500–600 л крові. Із цієї крові залозою поглинається 145 г органічних речовин, а на виробництво молока з них припадає 120 г. Водночас, основні компоненти молока суттєво відрізняються від поживних речовин корму та складу крові. Якщо порівнювати з плазмою крові, то у молоці у 90 разів більше цукрів, у 18–20 разів жирів, суттєво більше кальцію і фосфору. У кормах і крові абсолютно відсутні казеїн, лактоза та молочний жир, щодо альбуміну молока, то він значно відрізняється від альбуміну крові. Усе це вказує на те, що поживні речовини корму, що потрапляють із крові, у молочній залозі (вимені) зазнають значних перетворень.

Протягом лактації корова разом із молоком виділяє значну кількість органічних і мінеральних речовин. Якщо надій складає 4000–6000 кг молока то вона виробляє, кг: білка – 144–220, жиру – 150–300, лактози – 200–300, кальцію – 6–9 і фосфору – 4,5–7,0, а продуктивність деяких корів може бути набагато вищою. Усе це вказує на значну напруженість обмінних процесів у організмі корів під час лактації, що необхідно враховувати при організації їх годівлі.

Виробничий цикл молочної корови включає період лактації та сухостою між двома суміжними отеленнями. Лактаційний період у корів

триває в середньому 305 днів. Оптимальна тривалість сухостійного періоду – 45–60 днів. Вона залежить від віку, вгодованості та продуктивності [3].

З господарського та економічного погляду бажано, щоб тривалість виробничого циклу для молочних корів не перевищувала 12 місяців [24].

Протягом лактації характер та інтенсивність процесів, які пов'язані з молокоутворенням, у значній ступені змінюються. Найбільша потреба у енергії і поживних речовин виникає у перші місяці після отелення. У цей період поживні речовини спожитого корму не покривають витрат на утворення молока і майже половина його синтезується за рахунок тіла. Але інтенсивна мобілізація жиру за нестачі вуглеводів для утилізації жирних кислот може призвести до утворення недоокиснених продуктів, інтоксикації ними організму, розвитку кетозів, що викликає зниження продуктивності.

У другу половину лактації, особливо в останні 2–3 місяці молочна продуктивність помітно знижується. Це не повинно слугувати основою значного зменшення рівня і повноцінності годівлі тварин, оскільки за цей час потрібно поповнити запас поживних речовин, витрачений на синтез молока у перші місяці після отелення і забезпечити нормальний ріст і розвиток плода нової тільності. Причому поповнення запасів енергії та поживних речовин в організмі у кінці лактації відбувається ефективніше, ніж під час сухостійного періоду.

З урахуванням фізіологічного стану, потреб в енергії та поживних речовинах, здатності корів до максимально ефективного використання кормів упродовж усього лактаційного періоду останній можна поділити на три майже однакові за тривалістю періоди. Перший (після отелення) тривалістю близько 80–110 днів – це період роздоювання корів, тобто виявлення максимально можливої їх добової продуктивності. Другий період (середина лактації) триває приблизно 100 днів після першого періоду і характеризується підтриманням продуктивності, досягнутої в період роздоювання, максимально тривалий час (розпал лактації). Третій – це період спадання лактації. Він закінчується запуском корів і переведенням їх на сухостій.

Особливості кожного із зазначених періодів враховують при визначенні потреб корів в енергії та поживних речовинах [10].

Щоб оптимізувати надої молока, звести до мінімуму метаболічні розлади, збільшити тривалість лактації та підвищити прибутки в господарстві, спеціалісти повинні складати раціони урахуванням фаз лактації корів:

- Фаза I – початок лактації – характеризується негативним енергетичним балансом в організмі корів; пік середньодобових удоїв молока (тривалість від 0 до 70 днів лактації). Виробництво молока збільшується швидше, ніж здатність корів споживати суху речовину. Енергетична потреба корови вища, ніж кількість енергії в кормах, яку організм корови може засвоїти. Корова мобілізує енергетичні запаси організму, що призводить до втрати її маси.

- Фаза II – пік споживання коровами сухої речовини. Енергетична рівновага в організмі (тривалість від 71–140 днів лактації). Виробництво молока починає падати, тоді як споживання сухої речовини раціону продовжує зростати. Енергетична потреба організму корів може бути задоволена кількістю енергії, що отримуються з кормів. Корова припиняє використовувати енергетичні міни і організму.

- Фаза III – середина-закінчення лактації. Позитивний енергетичний баланс в організмі корів (тривалість від 141–305 днів або довше). Відбувається зниження виробництва молока і споживання сухої речовини. Проте, організм тварини засвоює більше енергії, ніж необхідно для виробництва молока. Надлишки енергії відкладаються в організмі як жир, білок і можуть бути використані пізніше. У цей період тварина набирає масу.

- Фаза IV – період сухостою (тривалість від 45 до 60 днів перед початком нової лактації). Корова не виробляє молока і знаходиться на сьомому-дев'ятому місяцях вагітності [9].

Підвищення молочної продуктивності корів після отелення значною мірою визначається повноцінною їх годівлею протягом лактації. На початку



лактації корови використовують енергії і поживних речовин у раціону на 10–20% менше, ніж витрачають на утворення молока. Нестачу поживних речовин тварини поповнюють за рахунок резервів свого тіла, втрачаючи при цьому 40–90 кг живої маси. Низька забезпеченість корів енергією на початку лактації часто призводить до відносно раннього настання піку надоїв і швидкого спаду лактаційної кривої. Недостатня годівля в перший місяць після отелення навіть протягом кількох днів спричиняє значне зниження продуктивності корів за всю лактацію. Проте й поліпшувати годівлю тварин шляхом включення молокогінних кормів у раціон не слід [39].

Роздоювання корів відіграє важливу роль у підвищенні їх молочної продуктивності. Роздоювання проводять за принципом авансованої годівлі (2–3 корм.од. вище норми) щодня до тих пір, поки корова дає надбавку до надою. Раціони для тварин, яких роздоюють, складають з наявних кормів. На 100 кг живої маси згодують 1,5–2 кг грубих кормів, 8–10 – соковитих. Оптимальна добова даванка сіна 0,7–2 кг, а коли ще годують сінажем і силосом, її зменшують до 0,5 кг на 100 кг живої маси [38].

Не можна допускати переогодовування: надмірна кількість кормів, незбалансованість раціону можуть спричинити зменшення надою, зниження жирності молока, ожиріння. У молочному скотарстві бажано, щоб надій корови за лактацію перевищував живу масу у 8–10 разів [42].

На повний раціон корів після отелення переводять із врахування стану їх організму й вим'я, але не раніше ніж через 15 днів. На перші сто днів після отелення корови припадає 40–45% молочної продуктивності, яку одержують за всю лактацію. В цей період здійснюється роздоювання корів та їх осіменіння. Успіх роздоювання в повній мірі залежить від застосування підвищеного рівня годівлі та ретельного балансування раціонів за деталізованими нормами. В раціон включають об'ємисті (сіно, сінаж, силос, кормові буряки) та концентровані корми. Посиленого молокоутворення у корів домагаються за рахунок згодуювання їм так званого авансу додаткових кормів загальною поживністю 2–3 корм. од. Авансована годівля корів

попереджає різке зниження живої маси (втрати становлять усього 15–20 кг), вона швидко відновлюється. Для одержання максимальних надоїв організують індивідуальне або групове роздоювання.

Авансовану годівлю, як правило продовжують до тих пір, поки тварини відповідають на неї збільшенням надоїв. Після цього раціон поступово приводять у відповідність з фактичним надоєм. Після роздоювання одержаний максимальний надій намагаються утримати 30–45 днів [1].

Правильне й достатнє забезпечення високопродуктивних корів поживними речовинами має особливе значення в перший період лактації. Для зменшення дефіциту енергії великі вимоги ставляться до споживання корму і розрахунку раціону. Корови з більшим апетитом поїдають корм, який не лежить тривалий час. Годівниці чистять щодня.

Щоб задовольнити потребу корів в енергії і поживних речовинах, основний корм має бути високоякісним. У період роздоювання корів переважно використовують концентровані корми промислового виробництва із вмістом сирого протеїну 19% і високою енергетичною цінністю. Після отелення рекомендують упродовж 4–6 тижнів проводити авансовану годівлю на роздоювання корів. Раціон, складений на підставі даних про фактичну продуктивність корови, слід згодувувати не раніш ніж за 70 днів після початку лактації.

У другій половині лактації кількість комбікорму в раціоні корів зменшують поступово, як правило, один раз на тиждень, щоб запобігти стрибкам у надоях молока. Впродовж лактації використовують раціони як на основі силосу кукурудзяного, так і на основі силосу з трави, за умови балансування мінеральними речовинами. Брак останніх призводить до імунного дефіциту в корів і телят та порушення відтворної функції тварин.

Годівлю корів після 100 днів лактації здійснюють за деталізованими нормами відповідно до фактичного надою [37].

Раціон корови має бути збалансований за загальною поживністю, а вміст сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси повинен становити

2,8–3,2; високопродуктивної – 3,5–3,8 кг. Для підтримання життєдіяльності організму необхідно 1 корм. од. із розрахунку на 100 кг живої маси та 0,5 корм. од. на продукування 1 кг молока. Не менше важливим у раціонах дійних корів є вміст перетравного протеїну, його нестача спричиняє збільшення витрат кормів на одиницю продукції, зниження продуктивності й вмісту жиру в молоці. Тварині з добовим надоєм 10 кг на 1 корм. од. необхідно 95 г, а з надоєм 20 кг і більше – 105–110 г перетравного протеїну [17].

Із розрахунку на суху речовину в раціоні корів має бути: сирого протеїну – не менше ніж 14 %, клітковини – 16–18, жиру – 2–3, цукру – 11–15 %. Зниження сирого протеїну менше ніж 12 % зумовлює зростання витрат азотистих речовин на утворення молока. Збільшення клітковини в кормі на 1 % понад норму знижує перетравність сухої речовини на 0,88 %. Рівень цукру в раціоні вище ніж 15 % погіршує використання азоту й засвоєння клітковини в рубці тварин. Її вміст у раціонах для корів із надоєм до 10 кг повинен сягати 28 %, із надоєм 30 кг і більше – 18–16 %.

Раціон балансують за основними мікроелементами. На 100 кг живої маси коровам забезпечують: кальцію – 5, фосфору – 0,7 г; на 1 кг молока відповідно 4 та 3,2 г. Нестача в раціонах мікроелементів викликає затримку в рості, шлунково-кишкові розлади, порушення відтворних функцій. Для нормалізації відтворних функцій корів необхідно забезпечувати каротином, з розрахунку 30 мг на 100 кг живої маси і 25 мг на 1 кг молока, та вітамінами Д і Е [25].

Високі річні надої молока на рівні 6000–9000 кг вимагають впровадження при годівлі дійних корів раціонів із високою концентрацією обмінної енергії та поживних речовин у сухій речовині. Чим надої вищі, тим при оптимальній кількості в раціонах грубих, соковитих і зелених кормів у структурі раціонів має бути більше концентрованих кормів. Кількість їх при добових надоях від 20 до 40 кг збільшується від 28–30 до 46–54 % [43].

Під час запуску годівля теж має ряд особливостей. В цей період зменшують кількість доїнь, їхню тривалість, кількість даванок корму. Рівень

годівлі знижують, виводячи спочатку з раціону соковиті корми, потім концентровані, а іноді сіно замінюють соломною. За 5–7 днів до отелення припиняють згодовувати концентровані корми й більшу частину коренеплодів, але дають досхочу якісне сіно [32].

В першу декаду сухостійного періоду тваринам середньої вгодованості, аби не стимулювати молочну залозу до молокоутворення, згодовують 80–85 % норми, у другу – дають повну норму, а в третю і четверту відповідно 115 і 120 % норми, а за 8–10 днів до отелення норму знову зменшують до 80–85 %.

У середньому сухостійним коровам на 100 кг живої маси згодовують грубих кормів до 2–2,5 кг, коренебульбоплодів – 1–2 кг, концкормів – залежно від продуктивності, але не більше 1–3 кг на добу. Влітку, коли тільних корів безперебійно забезпечують зеленими кормами, даванку концентрованих зводять до мінімуму [38].

Організація годівлі корів у сухостійний період має забезпечувати збільшення живої маси не менше ніж на 10–12 %. Цього можна досягти за середньодобових приростів 0,8–1,0 кг. Першою умовою одержання життєздатних телят, захисту їх від хвороб є повноцінна годівля корів в сухостійний період. В одному з дослідів за повноцінної годівлі корів перехворіло диспепсією 33% телят, а за недогодівлі корів – 52 %. З початком запуску коровам зменшують даванку соковитих і концентрованих кормів, замінюючи їх якісним сіном. Корів упродовж сухостійного періоду годують так, щоб вони були заводської вгодованості, але не жирні (3,5–4,0 бала за п'ятибальною шкалою, де 1 – худа і 5 – жирна) [45].

За два-три тижні до отелення через зростання потреби тварин в енергії, протеїні та інших поживних речовинах залежно від їх вгодованості поступово збільшують даванку концентрованих кормів до 3–4 кг (максимальний рівень становить 0,8 % живої маси тварин). Якщо стан вим'я у корови в нормі, даванку концентрованих кормів зменшують лише за 1–3 дні перед отеленням. У разі появи набряків вим'я або інших відхилень від

норми стану здоров'я у раціоні залишають тільки грубі корми, припиняють давати соковиті, а кількість концентратів зменшують до 2–3 кг на добу [32].

## 1.2. Особливості організації годівлі молочних корів

Годівля – найдорожча у молочному скотарстві складова виробництва. Якщо дотримуватися усіх технологічних вимог, то, за різними підрахунками, навіть у найсучасніших господарствах на неї йде до 50% витрат, пов'язаних із утриманням. І це не те, де можна суттєво заощадити. Якісний раціон – якісний надій.

Складники хорошої годівлі всім давно відомі: це якісні інгредієнти, збалансований раціон і професіональний підхід [11].

Ефективність годівлі, або конверсія корму, визначається кількістю молока, яку отримують з одного кілограма спожитої сухої речовини раціону. Цей відносно новий підхід до оптимізації годівлі дає змогу набагато глибше зазирнути в процес конверсії поживних речовин корму в молоко. Адже максимальне споживання корму – це завжди більша молочна продуктивність.

Оптимізація споживання корму – магічний термін. І це не те ж саме, що максимальне споживання сухої речовини. Збільшення потреби в поживних речовинах задля більшої продуктивності корів змусило нас боротися за максимальне споживання сухої речовини, щоб задовольнити дедалі більші потреби. Чим більше сухої речовини споживає корова, тим більше вона виробляє молока.

Коли йдеться про конверсію слід враховувати таке:

- перетравність корму прийнято вважати постійною величиною, але насправді вона зменшується зі збільшенням споживання сухої речовини;
- усі спожиті речовини перетворюються на молоко після того, як будуть задоволені потреби організму в підтримці життєдіяльності, але так буває не завжди, бо тварина може рости або набирати вагу [44].

Забезпечення адекватного живлення молочних корів у різні періоди виробничого циклу – досить складна технологічна проблема. Складність, насамперед викликана динамічністю змін потреб у різних факторах живлення і можливостей організму корови задовольняти ці потреби в різні фази відтворного і виробничого циклів. Особливо складно задовільно вирішувати цю технологічну проблему під час організації годівлі високопродуктивних корів молочного напрямку продуктивності, які більш чутливі до порушень режиму годівлі та доїння. Унаслідок цього ці тварини значно швидше, ніж корови середньої та низької продуктивності, вибувають з виробничого процесу через втрату здоров'я і продуктивності.

Основними чинниками такого стану є деяка невідповідність положень, що закладені в обґрунтування систем нормування годівлі високопродуктивних корів, неточність інформації про доступність основних факторів живлення в кормах та раціонах (об'єктивні обставини), а також людський фактор, тобто ставлення до справи: робітників або господарів, що обслуговують тварин (суб'єктивні обставини). Отримання сталої високої продуктивності від стада корів потребує як мінімум наявності відповідної кормової бази, певної кваліфікації фахівців і робітників ферми, спроможних організувати і здійснити всі необхідні заходи по забезпеченню ветеринарного обслуговування, нормального відтворення і одержання продукції шляхом чіткої постійної організації зоотехнічного обліку, нормальних умов утримання і годівлі тварин усіх виробничих груп великої рогатої худоби [24].

У сучасному високопродуктивному скотарстві (США, Канада) вважають, що зоотехнічна та економічна ефективність залежить від таких факторів, як генетичний потенціал корови, корми, кадри та комфорт.

Висока молочна продуктивність може бути досягнута лише за умов одночасної дії всіх згаданих факторів. Звичайні вітчизняні породи без особливого втручання з боку людини можуть забезпечити отримання від корови надою молока за лактацію 3000 кг завдяки кормам стандартної якості. Щоб підвищити удій за лактацію до 5000 кг молока за рахунок корів певної

генетичної природи необхідні корми високої якості. Якщо при цьому на фермі кваліфіковані фахівці та обслуговуючий персонал, то можна досягти за лактацію 7000 л надою молока від кожної корови.

Для отримання продуктивності корів за лактацію вище 9000 кг молока необхідна одночасна дія таких факторів: корови повинні бути відселекціоновані на отримання найвищих надоїв молока, корми – мати відмінну якість, коровам слід забезпечити комфортні умови утримання, а персоналу – хороші умови праці [12].

Вітчизняні дослідження свідчать, що при нормальних умовах близько 35 % фенотипового прояву молочної продуктивності корів зумовлюється годівлею та утриманням, 25 % – впливом спадкових факторів, 25 % – станом здоров'я та ветеринарними чинниками і 15% – віком та порою року.

Однак, при надоях від корови до 3000 кг молока за лактацію питома вага факторів годівлі зростає до 60–65 %, а спадкових – зменшується до 15–18 %, технологічні й організаційні складають 17–20 %. З підвищенням продуктивності тварин до 4000–5000 кг суттєво змінюється співвідношення впливу вищезазначених чинників: питома вага селекційних та спадкових зростає до 30–35 %, а рівноцінність годівлі знижується до 50–53 %, технологічні й організаційні залишаються на рівні 15–20 % [47]

В будь-якому випадку годівлю дійних корів організують так, щоб одержати від них максимум високоякісного молока за низьких витрат корму та збереження здоров'я тварин.

Під час визначенні норм годівлі для тварин враховують, що на 100 кг живої маси в середньому витрачається 1 корм. од. підтримувального корму та 0,5 корм. од. на 1 кг молока.

При визначенні норм годівлі дійних корів враховують такі показники: жива маса, вік, добовий надій і вміст жиру в молоці, період (фаза) лактації, вгодованість тварин та спосіб їх утримання.

Наведені в довідковій літературі норми годівлі молочної худоби визначені для повновікових тварин середньої вгодованості залежно від живої

маси та добового надою (жирність молока 3,8–4,0 %) Тому ці норми здебільшого потребують уточнення [26].

Повноцінною вважають годівлю, коли тварини з раціоном одержують усі поживні та біологічно активні речовини в їх необхідному для корів співвідношенні і відповідно до потреб організму. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного застосування кормових ресурсів. Молочні корови використовують на продукцію у середньому 25% валової енергії кормів. При цьому в міру зниження рівня молочної продуктивності зменшується і коефіцієнт використання валової та обмінної енергії кормів [39].

У літній період основними в раціонах є зелені, які згодуюють залежно від рівня молочної продуктивності 40–70 кг на добу, та концентровані корми.

Літній період утримання молочної худоби відзначається цілою низкою позитивних факторів. В той же час, використання в якості основного корму різних культур зеленого конвеєру створює проблеми з адаптацією організму жуйних (їх перетравної системи), пов'язані з переходом до споживання нових видів рослин. Спеціалісти молочного скотарства знають, що зміни в годівлі негативно впливають на продуктивність корів, але згодом – надої відновлюються [1].

Залежно від наявної техніки і розмірів стада, дістали поширення дві основні системи годівлі тварин, а саме: роздільна годівля окремими кормами та годівля кормосумішками. На практиці ж використовують численні їх варіанти. Вирішальним чинником у виборі системи годівлі є правильна оцінка свого стада, поживності кормів, а також вміння скласти на основі цього збалансований раціон.

Досвід використання кормосумішок засвідчує, що, з погляду фізіології, ця система має перевагу. Вона сприяє оптимальному і постійному забезпеченню тварин поживними речовинами. Крім того, вона доволі проста у виконанні і легко піддається організації й контролю.



Встановлено, що за вільного доступу корів до кормового столу застосування раціонів, складених із сіна злако-бобового, сінажу еспарцетового, силосу кукурудзяного і комбікорму, половина яких використовується у вигляді подрібненої на частки 2–4 см кормової суміші, а інша половина раціону – у вигляді суміші натуральних кормів сприяє підвищенню їх середньодобових удоїв на 0,8 кг або 6,2 %, жирності молока – на 0,15 %, а білка – на 0,17 %, порівняно з використанням всього раціону у вигляді повнораціонної кормової сумішки за аналогічного ступеня подрібнення. Однак, зазначений характер годівлі корів зумовлює підвищення затрат людської праці на 1 ц молока на 0,03 люд.-год. або 4,3 % [9].

В останній час почали надавати перевагу однотипній годівлі, основна перевага якої полягає у стабільності виробництва молока, що економічно вигідно, оскільки молокопереробні підприємства рівномірно, впродовж року, отримують високоякісну сировину [19].

Для отримання максимальної молочної продуктивності дійних корів умови годівлі мають бути такими:

- мінімум упродовж 22 годин на добу корови мають бути забезпечені свіжим кормом, якщо в годівниці постійно є свіжий корм, то за прийомом його побачити всіх корів одночасно практично не можна ніколи;
- за регулярного (до 5 разів на день) «підсовування» корму можливе суттєве збільшення споживання корму;
- якщо корми літом нагріваються, то їх слід кілька разів перемішати і роздати заново;
- годувати корів потрібно з таким розрахунком, щоб залишки корму становили 5–10 %, і бути певним, що вони наїлися досита. Залишки корму – це не втрати, а свідчення правильної годівлі корів [7].

Останнім часом значного поширення набула нова технологія утримання й годівлі високопродуктивних молочних стад, яка базується на нетривалому, але дуже інтенсивному використанні спеціально селекціонованого поголів'я корів (переважно голштинської породи). Ці

корови при оптимізованій годівлі та правильній організації доїння спроможні забезпечувати надій молока за лактацію до 10 000 і більше кг молока [21].

Досягнення такої молочної продуктивності значно перевищує наші вітчизняні норми. Тому коротко наведемо основні умови, яких слід дотримуватися для досягнення таких високих надоїв молока:

- корови або нетелі повинні бути придбані з господарств, де стадо великої рогатої худоби має високий генетичний потенціал;

- приміщення для утримання дійного стада має бути відповідним чином обладнане для комфортного утримання корів: тварини повинні мати в приміщенні таке місце для відпочинку, щоб не забруднюватися власними екскрементами, мати вільний доступ до кормів та свіжої води протягом усієї доби, пропускна спроможність доїльної зали повинна дозволяти досить швидкий режим доїння, щоб не створювати надто великих черг корів;

- найбільш прогресивною нині вважається система годівлі корів протягом усього року з кормового столу за принципом загальнозмішаного раціону: введені усі необхідні компоненти раціону; раціон має вигляд однорідної суміші та розраховану необхідну кількість поживних речовин; раціон згодовується у вільному доступі цілодобово;

- правила кормового столу: корм доступний не менше ніж 20 годин за добу; у накопичувачі доїльного залу не менше ніж 1,5 години при кожному дворазовому доїнні і не менше ніж 1 година під час кожного триразового доїння; залишок корму повинен у середньому становити 2–4 %;

- контроль раціону на кормовому столі: суху речовину грубого вологого корму надавати два рази на тиждень; суху речовину кормів основного раціону – один раз на тиждень; аналіз грубого корму виконувати щомісячно або в разі необхідності частіше; вивчення структури залишків раціону – не рідше одного разу на місяць (у разі необхідності – частіше) [24].

Досі, за звичкою, в окремих господарствах погану якість основних кормів (таких як силос, сінаж і сіно) намагаються компенсувати, додаючи в раціон велику кількість концентратів. Але так врятувати становище можна

лише ненадовго. Надлишок концентрованих кормів у коров'ячому раціоні прискорює процеси ферментації в рубці, а це, в свою чергу, знижує рН. У результаті активності бактерій, що беруть участь у перетравлюванні клітковини, пригнічується, як результат – зменшення споживання кормів, надоїв та вмісту жиру в молоці [22].

Корова – жуйна тварина, а отже не менше 50 % енергії раціону має надходити з об'ємистих кормів(силос, сінаж, жим, коренебульбоплоди, сіно, солома). Збільшення питимої ваги концентрованих кормів у раціоні призводить до проблем травлення та погіршення загального стану корів. Тому концентри можна вводити у раціон у такій кількості, яка дорівнює за енергією вкладу енергії об'ємистих кормів [31].

Склад раціону (пропорція частки грубих і концентрованих кормів) та споживання сухої речовини (понад потребу для підтримання життєдіяльності) суттєво впливають на перетравність корму і, відповідно, його енергетичну оцінку. Раціони, що не сприяють оптимальній ферментації в рубці, вводять в оману виробників щодо їхньої енергетичної поживності й украй негативно позначаються на здоров'ї худоби [46].

Таким чином, при організації годівлі корів у період лактації насамперед слід проводити чіткий облік їх потреб у обмінній енергії, поживних і біологічно активних речовинах. Це необхідно для забезпечення оптимальної життєдіяльності, максимального утворення молока, підвищення приростів живої маси, оптимального функціонування системи відтворення і максимального збереження здоров'я. Якщо раціон годівлі максимально задовольняє потребу тварин у необхідних поживних речовинах, то організм краще і повніше використовує енергію корму і менше витрачає цього корму на виробництво одиниці продукції (молоко).

### **1.3. Значення мінерально-вітамінного живлення у годівлі лактуючих корів**

Однією з найбільших невирішених проблем скотарства залишається незбалансованість раціонів за мінеральними речовинами і, як наслідок, відмічаються масові захворювання тварин з порушенням обміну речовин, які приносять значні економічні збитки від загибелі тварин, зниження засвоєння кормів та якості продукції, низької продуктивності, порушення відтворної здатності [40].

Через нестачу мінеральних речовин у раціонах, особливо у першу половину лактації у організмі дійних корів відмічається від'ємний баланс деяких елементів (насамперед кальцію і фосфору), що призводить до використання резервів власного тіла. Завдяки чому може відбуватися демінералізація кісткової тканини, у корів погіршується апетит, знижуються надої, зменшується вміст жиру та золи у молоці [34].

Нормувати раціони молочних корів слід за такими макроелементами: кальцій, фосфор, натрій, хлор, магній, калій і сірка. Загально відомий той факт, що за цілорічного утримання тварин у закритих приміщеннях, їх потреба у кальції і фосфорі зростає на 20 % [14].

Саме у дійних корів потреба у кальції вища, ніж у сухостійних, тому що у молоці, яке синтезують лактуючі корови у значній кількості є кальцій. Значну частину кальцію корови отримують із кормами, а іншу частину слід забезпечити за рахунок преміксів чи інших продуктів, які містять кальцій. Саме у лактаційний період корови мають підвищену потребу організму у кальцію і фосфору. У перші місяці лактації високоудійні корови частину кальцію і фосфору забирають із кісткової тканини. Ці два елементи виходячи із потреби організму можуть відкладатися або забиратися із кісткової тканини [12].

Кальцій засвоюється організмом молочних корів не менш як на 45 %. У перші два місяці лактації у дійних корів відмічається підвищена потреба у

кальцію, максимум цієї потреби настає на 60-у добу лактації, у подальшому потреба значно скорочується і в кінці лактаційного періоду досягається мінімальне значення – лише 22 % [27].

Жуйним тваринам, як правило не вистачає фосфору, що належить ферментів активаторів-каталізаторів, тобто таких, які виконують одночасно каталітичну дію і певну фізіологічну функцію. Він активує обмінні процеси в організмі і покращує відтворення.

За недостатнього надходження фосфору в організм корів зменшуються прирости їхньої живої маси, втрачається апетит, знижується молочна продуктивність та ефективність використання поживних речовин кормів, порушується функція яєчників, що спричинює зниження естрогенної секреції на ранніх стадіях вагітності, яка припиняється [6].

На ефективність засвоєння фосфору організмом корів впливає забезпеченість їх вітаміном D, який стимулює процес всмоктування фосфору в кишківнику за рахунок стимуляції та активації кишкової лужної фосфатази. Не менш важливим є також від вміст кальцію у раціоні. Надлишок кальцію викликає утворення у кишківнику важкорозчинних фосфатів кальцію і всмоктування його погіршується. Але, деякі дослідники стверджують, що навіть порушення кальцієво-фосфорного співвідношення до 7 : 1 не погіршує загального стану організму корів і не викликає зниження їх продуктивності. Найчастіше на практиці у дійних корів відмічається дефіцит фосфору, аніж кальцію. Нестача фосфору призводить до погіршення апетиту, відтворної здатності, зниження резистентності та ослаблення міцності кістяка. У той же час надлишок фосфору негативно впливає на засвоєння кальцію і може бути причиною остопатії [23].

Калій (за вмістом у організмі) займає третє місце після кальцію і фосфору. Оптимальний рівень калію для дійних корів – 0,8 %, а найкращим є співвідношення калію до натрію – 3-5 : 1. Знижений рівень калію у раціонах призводить до зменшення засвоєння сухої речовини і зниженню молочної

продуктивності, а підвищений – призводить до підвищеного вживання води [15].

Потреба дійних корів у натрії становить орієнтовно 2 г (1,6–2,4 г) на 1 кг сухої речовини раціону. Доведено, що оптимальне співвідношення Ca : P : Na – 1,8 : 1 : 0,3. Для забезпечення потреби у натрії достатньо вводити до раціону 4,6 г кухонної солі на кожні 100 кг живої маси і 3,0 г на 1 кг молока. Якщо натрій і хлор всмоктуються організмом на усі 100 %, то кухонної солі дійним коровам необхідно 0,4–0,5 % від сухої речовини раціону [36].

Магній входить до складу кісткової тканини організму. У дійних корів магній насамперед засвоюється у передшлунках і на процес його засвоєння впливають такі фактори як вік, склад корму, надлишок калію і кальцію. Необхідна кількість магнію до організму корів надходить разом із грубими кормами і комбікормом [23].

Сірка є складовою частиною сірковмісних амінокислот (метіоніну, цистину, цистеїну), які входять до складу білків. У більшості натуральних кормів є достатня кількість сірки. Однак, при певних умовах годівлі, або при використанні небілкових форм азоту можливе виникнення додаткової потреби у цьому макроелементі, її у більшості випадків задовольняють за рахунок сульфатів чи метіоніну, а також їх аналогів. Необхідно у раціонах молочних корів дотримуватися співвідношення азоту до сірки в межах 10–12 : 1. Отже, оптимальний вміст сірки в раціонах лактуючих корів становить 0,16–0,26 % і залежить від їх продуктивності [27].

При складанні раціонів потрібно також звертати увагу на вміст у їх складі мікроелементів. З підвищенням продуктивності підвищується потреба високоудійних тварин у мікроелементах. Оскільки в кормах для жуйних спостерігається нестача цинку й марганцю, їх вводять у раціон у складі кормових добавок.

Нестача таких мікроелементів, як кобальт, йод, магній, залізо, мідь (а також їх надлишок) може бути причиною значних порушень обміну речовин

у лактуючих тварин. Забезпечити потребу корів лише за рахунок кормів неможливо, оскільки мінеральний склад сільськогосподарських рослин зазнає значних коливань і залежить від низки факторів [20].

Наслідком цього є дефіцит одних або надлишок інших мікроелементів у раціоні, що може стати причиною не лише зниження продуктивності, а й різноманітних хвороб і навіть смертності сільськогосподарських тварин. У годівлі для балансування раціону поширеної практики набуває використання мікроелементів із органічних джерел, що викликає безсумнівний науковий і практичний інтерес, так як ефективність засвоєння і використання мікроелементів організмом вища, порівняно з неорганічними солями, що дозволяє суттєво знизити дозу введення елемента [41].

Заліза у раціонах дійних корів має бути 50–70 мг на 1 кг сухої речовини раціону. Дана кількість буде залежати від хімічної форми заліза, його доступності і молочної продуктивності корови. Зазвичай, дійні корови майже не мають нестачі у раціонах заліза. За деякими даними, можливий дефіцит цього мікроелементу на заході та півночі України [27].

Потреба молочних корів у цинку становить 30–50 мг/кг сухої речовини раціону. Цинк приймає участь у обміні вітаміну А, а саме, у якості кофактору ферменту ретинолестерази, він активує перехід ретинолу із печінки, включає його у склад транспортного білка і транспортує до тканин. Значна нестача цинку може викликати у тварин паракератоз, випадіння волосся і виникненню гнильно-некротичних уражень копит.

Потреба молочних корів у марганці становить 40 –60 мг/кг сухої речовини раціону. Вона залежить від молочної продуктивності корів та від вмісту кальцію і фосфору у їх раціонах. Якщо у раціонах відмічають високий рівень кальцію і низький фосфору то потреба у марганці зростає. Межі цього елемента в кормах коливаються від 20 до 250 мг/кг, тому необхідно контролювати раціони за цим елементом [15].

Встановлено, що включення до раціонів амінокислотних хелатів цинку й марганцю дозволяє підвищити продуктивність на 0,8 кг молока на голову

за добу, знизити кількість соматичних клітин у молоці та знижує захворюваність на мастит порівняно з загальноприйнятими неорганічними джерелами мікроелементів [13].

Йоду у кормах небагато – лише від 0,05 до 0,7 мг/кг сухої речовини раціону. У той же час, для нормального синтезу гормонів щитоподібної залози коровам у період лактації необхідно забезпечити надходження йоду у межах 0,8 – 2,0 мг/кг сухої речовини, а якщо у раціоні є природні антагоністи йоду (гойтрогени), які знаходяться у більшості рослин родини Капустяних, то йоду треба не менше, ніж 2,0 мг/кг сухої речовини. Якщо до раціону корів включають йоду менше 0,6 мг/кг сухої речовини, то можуть з'явитися ознаки його дефіциту, такі як порушення відтворної функції (відсутність овуляції), а також знижується продуктивності, виникає ожиріння, розвивається зоб.

Якщо у раціонах дійних корів є дефіцит кобальту та тварини втрачають апетит, знижують молочну продуктивності, випадає волосяний покрив, може розвинути макроцитарної анемії. Потреба у кобальті знаходиться на рівні 0,1–0,5 мг/кг сухої речовини. Традиційні корми містять незначну кількість кобальту і тому раціони молочних корів слід нормалізувати за вмістом цього елемента [27].

У якій хімічній формі слід включати до раціонів мікроелементи? Дослідженнями встановлено, що найкращою формою є хелатні сполуки мікроелементів. Ці сполуки краще всмоктуються кишківником і легше проникають через його стінки, порівняно із неорганічними формами мікроелементів [41].

Оскільки, мінеральні речовини тісно пов'язані з вітамінами в обміні поживних і біологічно активних речовин, то в годівлі високопродуктивних корів необхідно велику увагу приділяти їх вітамінному живленню. Вітамінні і мінеральні добавки слід згодовувати з урахуванням продуктивності і фізіологічного стану тварин.

На сьогодні у годівлі корів нормують лише жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, які мають постійно надходити з кормами. Проте останніми



дослідженнями науковців доведена необхідність у деяких випадках контролювати раціони високопродуктивних корів за вітамінами групи В і К, незважаючи на те, що вони утворюються при бактеріальному синтезі у рубці жуйних [4].

Вітамін А впливає на білковий, жировий, вуглеводний і мінеральний обмін, на функцію залоз внутрішньої секреції, основним джерелом цього вітаміну є каротин. У раціоні для корів має міститися не менше 50 мг каротину на 1 кг сухої речовини [3].

Чим більші лактація й обсяги молока, яке дає корова, тим більшу кількість вітаміну А слід додавати в раціон. У природі вітамін А міститься тільки у тваринному організмі, у рослинах він знаходиться у формі каротиноїдів, а саме – каротину. Під впливом ферменту каротінази каротин потрапляючи до організму перетворюється у вітамін А [29].

При А-гіповітамінозах знижується молочна продуктивність і погіршується репродуктивна здатність тварин. Потребу тварин у каротині в зимовий період задовольняють насамперед шляхом згодовування кормів, що містять підвищену кількість каротину: сіно, сінаж, трав'яне й хвойне борошно, високоякісний трав'яний силос, моркву. У літній період за достатнього забезпечення корів зеленими кормами потреба в каротині повністю задовольняється [16].

Задля підвищення молочної продуктивності дійних корів на 9–13 % та зменшення затрат корму на одиницю продукції восени та взимку слід додатково включати до їх раціон вітамін А [28].

Вітамін D прийма участь в обміні вуглеводів, жирів, білків та інших важливих компонентів, від вмісту його залежить здоров'я і продуктивність корів, оскільки він є незамінним фактором їх живлення. Він бере участь у індукуванні утворення кальцієзв'язуючого білка, у всмоктуванні кальцію, фосфору, магнію, заліза, марганцю, кобальту, цинку в тонкому відділі кишківника. Мінімальна потреба у вітаміні D – 10 МО на 1 кг живої маси, оптимальна – 20–30 МО/кг [4].

Для попередження нестачі вітаміну D у зимовий період лактуючим коровам слід вводити до раціонів високоякісне сіно та силос [16].

За наявності доброякісного силосу та сіна у раціонах дійних корів, а також при їх вигульному утриманні нестачі вітаміну D практично не буває. Але якщо годівля однотипна (особливо з використанням бульбокоренеплодів, відходів цукрового виробництва), якщо співвідношення кальцію та фосфору не відповідає нормі годівлі та ще й безвигульне утримання у зимово-стійловий період, то у корів може виникнути остеомалія. Додаткове включення до раціонів годівлі лактуючих корів препаратів вітаміну D при зимово-стійловому безвигульному утриманні покращує їх здоров'я, сприяє поліпшенню молочної продуктивності, а також збільшує D-вітамінну цінність молока [28].

Вітамін E (токоферол) в організмі тварин відіграє важливу роль в регулюванні перекисного окислення ліпідів, а також служить для профілактики безпліддя. Додаткове введення вітаміну E до складу раціону забезпечує необхідний рівень концентрації токоферолів у сироватці крові та у молоці [33].

Важливим для забезпечення молочної продуктивності є введення до складу раціонів вітаміну E. Він тісно пов'язаний із сульфогідрильними групами ряду ферментів і з метаболізмом гормонів і гонадотропінів, необхідний для синтезу ДНК, бере участь в обміні ліпідів та амінокислот, норма вітаміну E становить 20–30 мг/кг сухої речовини [4]. Тварин отримують його в достатній кількості з кормом.

Вітамін E стійкий до впливу кислот, тому є в силосі. Але він швидко руйнується за наявності ультрафіолету. За сонячного сушіння рослин на протязі 2–3 днів токоферол може повністю зруйнуватися, однак, якщо сушать рослини у затінку то він може зберегтися набагато краще. Влітку тварини маже повністю забезпечені цим вітаміном, але в зимово-стійловий період, у кормах накопичується значна кількість перекисів, які руйнують токоферол потреба у ньому збільшується [29].

Мікроорганізми, що є у рубці синтезують водорозчинні вітаміни, однак додаткове включення деяких вітамінів позитивно відображається на стані організму корів.

Одним із таких вітамінів є біотин (Н). Він необхідний для нормального синтезу жирних кислот, сечовини і низки білків, розщепленні лейцину й ізолейцину, перетворенні пірувату в оксалат [28]. Вітамін Н позитивно відображається на відтворенні та продуктивності великої рогатої худоби. Насамперед він поліпшує фізичний стан суглобів, адже при захворюванні суглобів тварини не хочуть рухатися, погано вживають корм, усе це знижує рівень енергії і призводить до погіршення відтворення. Зазвичай такі проблеми виникають лише за постійної нестачі біотину. Цей вітамін рекомендують згодовувати у захищеному вигляді, для того аби попередити отруєння мікроорганізмів рубця [35].

Вітамін В<sub>3</sub> (нікотинова кислота, ніацин) в організмі корів приймає участь у багатьох окисно-відновних процесах, зокрема ацетилюванні, окислювальному розпаді та синтезі жирних кислот, утворенні фосфоліпідів, синтезі ацетилхоліну, засвоєнні глюкози, обміні білка і жовчних кислот. Дефіцит вітаміну ніацину у корів порушує обмін речовин, що відображається на стані формули крові та органів розмноження [33].

Нікотинова кислота зменшує розпад жиру в організмі і запобігає кетозу, покращує енергетичний баланс і збільшується синтез пропіонової кислоти у рубці. Включати до раціонів ніацин слід у кінці сухостійного періоду для корів, які мають ожиріння, а також на початку лактації. Оптимальна кількість цього вітаміну – 6 г/гол/добу. Підвищувати зазначене дозування не бажано [35].

Вітамін В<sub>5</sub> (пантотенова кислота) – є активною групою коферментів НАД, НАДФ комплексної ферментної системи. Він приймає участь у багаточисленних реакціях перетворення вуглеводів, жирів, деяких продуктів внутрішньоклітинного обміну, крім того покращує кровообіг. Дефіцит

вітаміну В<sub>5</sub> призводить до зниження апетиту, специфічного враження шкіри, порушення функції шлунково-кишкового тракту [28].

Включати до раціонів дійних корів пантопенову кислоту слід у першій половині лактації. Додаткове її включення до складу раціонів покращує апетит, стимулює жировий обмін, прискорює мікробіологічну ферментацію у рубці і перешкоджає виникненню кетозу.

Вітамін В<sub>12</sub> (ціанкобаламін) – це незамінний фактор росту і репродукції тварин, необхідний для нормального кровотворення і дозрівання еритроцитів. Він спричиняє суттєвий вплив на білковий обмін через регулювання у організмі оптимального балансу незамінних амінокислот (метіоніну, треоніну, валіну, та ізолейцину), а також обмін жирів. Ціанокобаламін разом з холіном та метіоніном забезпечує ефективну ліпотропну дію, запобігаючи відкладанню жиру в печінці.

Він позитивно впливає на кровотворну функцію організму, ріст тварин, покращує засвоєння організмом азоту корму Основними продуцентами його є мікроорганізми. У жуйних тварин джерелом ціанкобаламіну є мікрофлора рубця [16].

Отже, вітамінно-мінеральному живленню корів слід надавати належне значення, тому що мінеральні речовини та вітаміни приймають, як зазначено вище, активну участь у загальному обміні речовин та енергії і суттєво впливають на конверсію поживних речовин кормів у тваринницьку продукцію.

#### **1.4. Заключення з огляду літератури**

Перед молочною галуззю стоїть важливе завдання – як забезпечити збільшення виробництва молока та підвищення його якості, і при цьому зберегти здоров'я тварин. У вирішенні даного питання провідна роль належить організації повноцінної та збалансованої годівлі. При цьому в складі собівартості молока на годівлю може припадати до 70 % витрат, і цей

важливий фактор досить суттєво впливає на подальшу рентабельність виробництва. До того ж, у годівлі жуйних існує ряд значних особливостей, на які необхідно звертати увагу.

Так, поряд із високим рівнем енергії для забезпечення потреб власне організму і прояву належної продуктивності, високопродуктивні корови потребують достатньої кількості клітковини і структурних елементів у раціоні для відповідного травлення у рубці. Поєднати ці дві проблеми важко, однак без них не можна очікувати ані відповідної роботи травної системи з передшлунками, ані реалізації генетичного потенціалу з молочної продуктивності [49].

Технологія інтенсивного виробництва продукції має бути забезпечена інтенсивним кормовиробництвом і організацією повноцінної годівлі тварин. При різних технологіях виробництва молока корови завжди потребують регулярної годівлі та відпочинку [30].

Нормована і повноцінна годівля визначає не лише на кількість молока, а й визначає його склад. Незадовільна годівля тварин затримує фізіологічний процес молокоутворення після отелення. В результаті роздій корів проходить слабко, максимальний надій виявляється невисоким, що у значній мірі визначає низьку продуктивність за лактацію і не дозволяє виявити потенціальної можливості корів. При низькій молочності корів витрати корму на одиницю продукції виявляється більше, ніж при високій.

Високопродуктивні тварини більш ефективно використовують поживні речовини на синтезування молока, що, звичайно, покращує оплату корма. Витрати ж на підтримання життєдіяльності організму приблизно однакові незалежно від рівня продуктивності корів. Слід пам'ятати, що чим вищий надій, тим повноцінніший повинен бути раціон [8].

Найважливішими елементами технологічного процесу виробництва молока є рівень і повноцінність годівлі лактуючих корів. Ці елементи визначаються такими чинниками як висока інтенсивність використання корів, напруженість їх обміну речовин у лактаційному періоді, впровадження

однотипної годівлі та цілорічне утримання тварин у приміщеннях закритого або напівзакритого типу.

Задля одержання максимальних надоїв молока від корів, збереження їх здоров'я, нормальної відтворної здатності за мінімальних витратах кормів, тваринам необхідно забезпечувати оптимальне надходження із кормами близько 80 поживних речовинах і елементах живлення. Більшість із яких може синтезуватися у передшлунках великої рогатої худоби за допомогою мікроорганізмів. Але за 25 поживними речовинами, які є лімітуючими, слід нормувати годівлю молочних корів. Адже обмінні процеси не завжди здатні забезпечити надходження необхідної кількості вітамінів і мікроелементів, тому для підтримання здоров'я й активного утворення молока потрібно застосовувати спеціальні препарати, що забезпечують здорову діяльність організму.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Кодима» знаходиться в с. Лисогірка Кодимського району Одеської області.

Від центральної садиби господарства до районного центру м. Кодими 3 км, а до найближчої залізничної станції «Кодима» – 3,5 км. Обласний центр м. Одеса знаходиться на відстані 242 км. З районним центром господарство сполучене дорогою з твердим покриттям місцевого значення.

Територія господарства знаходиться у лісостеповій зоні у межах Подільського узгір'я, має горбистий рельєф, характерний для лісостепової рівнини.

Орні землі ТОВ «Агрофірма «Кодима» розташовані у долинах річок Кодима і Молокиш, у сприятливих умовах рельєфу для обробки більшості сільськогосподарських культур.

Ґрунти основного земельного масиву господарства представлені південними чорноземами та його різновидами.

Ґрунтові води залягають глибоко і прямо не впливають на процеси ґрунтоутворення за виключенням річкових долин і слабо виражених заплавноїх терас. Іноді ґрунтові води виходять на схилах, що сприяє утворенню засоленних ґрунтів.

Середньорічна температура +8,5 °С. В саму жарку пору (в липні) середньомісячна температура сягає +28,5 °С, в саму холодну пору (в січні) відповідно -14,5 °С. Сума активних температур за вегетаційний період досягає 6000 °С.

Тривалість безморозного періоду 180–185 днів. Сніговий покрив стійкий, його висота не перевищує 25 см.

Вегетаційний період тривалий: починається з II декади березня – I декади квітня і триває до III декади жовтня – I декади листопада.

Середньорічна кількість опадів – 385 мм. Найбільша їх кількість припадає на серпень-жовтень. Весна й осінь вологі з середньомісячною кількістю опадів 45–48 мм. Запасів вологи у ґрунті до початку вегетаційного періоду є в достатній кількості.

В цілому, природно-кліматичні умови ТОВ «Агрофірма «Кодима» сприятливі для розвитку таких галузей сільськогосподарського виробництва як рослинництво, так і тваринництво.

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

*Таблиця 1*

**Експлікація земельних угідь ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Угіддя	Роки					
	2016		2017		2018	
	га	%	га	%	га	%
Всього землі, га	2550	100,00	2550	100,00	2550	100,00
Сільгоспугіддя, га	2450	96,08	2450	96,08	2450	96,08
з них рілля	1977	77,53	1944	76,24	1926	75,53
Пасовища	468	18,35	468	18,35	468	18,35
Багаторічні насадження	32	1,25	41	1,61	59	2,31
- з них сади	5	0,20	38	1,49	56	2,20

З даних таблиці 1 помітно, що за останні роки загальна земельна площа господарства стабілізувалася на рівні 2550 га. На долю сільськогосподарських угідь припадає 96,08 % від загальної площі. До їх складу входить рілля, пасовища та сади. Площа пасовищ, які знаходяться на землях несприятливих для обробки (схили, яри, балки), була незмінна – 468 га. За дослідний період у господарстві почали відроджувати садівництво і, як наслідок, площа садів



зросла до 56 г. Значну більшість садів відновили із багаторічних насаджень, і навіть виділили частину ріллі. Тому, її часта у загальній структурі земель господарства щорічно зменшувалася на 0,71–1,29 % (18–33 га).

Виробничий напрямок господарства – зерно-м'ясо-молочний, а отже в господарстві займаються не лише рослинництвом, а й тваринництвом. Тому, для задоволення потреб тваринництва (а саме молочного скотарства) в кормах власного виробництва певна частина сільськогосподарських угідь відведена під кормові культури. Їх площі за досліджувані роки викладені в таблиці 2.

Таблиця 2

**Площа та урожайність кормових культур  
ТОВ «Агрофірма «Кодима», га**

Назва культури	Площа, га			Урожайність, ц/га		
	Роки			Роки		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Кукурудза на силос і зелений корм	155	168	179	238	246	242
Однорічні трави на зелений корм	120	103	93	123	185	163
Багаторічні трави на зелений корм	80	84	135	162	175	184
Кормові коренеплоди	55	43	-	250	278	-
Всього кормових	410	398	407	-	-	-

Аналіз даних таблиці 2 свідчить про певні коливання загальних площ, відведених під сіяні кормові культури за досліджувані роки. Так у 2017 році вони скоротилися на 12 га (2,93 %), а в 2018 році, навпаки, збільшилися на 9 га (2,26 %). При цьому відмічається певне збільшення площ відведених під кукурудзу на силос і зелений корм (щорічно на 6,55–8,39 % чи 11–13 га), багаторічних трав на зелений корм (на 5,00–60,71 % чи 4–51 га). Щодо однорічних трав на зелений корм, то їх площі з кожним роком зменшувалися на 9,71–14,17 % чи 10–17 га). У 2016–2017 роках 10,80–13,41 % (43–55 га) від

усієї площі зайнятої під кормовими культурами припадало на кормові коренеплоди. У 2018 році, нажаль, цю кормову культуру у господарстві повністю перестали вирощувати, що може негативно відобразитися на годівлі великої рогатої худоби.

Кормові культури господарства характеризуються відносно непоганою урожайністю. Найкращим у цьому плані для більшості кормових культур видався 2017 рік. Так урожайність кукурудзи на силос і зелений корм у цьому році була вищою за аналогічні показники 2016 року на 3,36 % (8 ц/га) і 2018 року – на 1,63 % (4 ц/га); для однорічних трав на зелений корм ці дані склали відповідно 50,41 % (62 ц/га) та 11,89 % (22 ц/га). Урожайність багаторічних трав з року в рік підвищується на 5,14–8,02% (9–13 ц/га).

Загалом, на долю кормових культур у 2016 році було відведено 16,73 % від загальної площі сільськогосподарських угідь господарства, у 2017 році – 16,24 %, а у 2018 році – 16,49 %.

Динаміка чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин, що утримують в господарстві за останні три роки представлена в таблиці 3.

*Таблиця 3*

### **Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин**

Види тварин	Поголів'я станом на кінець року, гол.		
	Роки		
	2016	2017	2018
Велика рогата худоба, всього	256	294	248
в т.ч. корів	116	118	122
Свині, всього	2084	-	-
в т.ч. основних свиноматок	86	-	-
Птиці, всього	2500	3950	5800
Вівці та кози, всього	34	32	-
Коней, всього	6	5	5

Дані таблиці 3 вказують значне скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин у 2017–2018 році. Це пояснюється наступним: у 2017 році був спалах африканської чуми, тому усе поголів'я свиней вимушені були знищити; щодо овець і кіз – то їх поголів'я і так було незначне та малопродуктивне і у 2018 році вирішено було відмовитися від цієї галузі.

А ось у скотарстві відмічається певні позитивні тенденції. Так, загальна кількість великої рогатої худоби у 2017 році збільшилася на 14,84 % (38 голів), однак у 2018 році, навпаки, скоротилася на 15,65 (46 голів). Але кількість дійних корів з року в рік підвищується на 1,72–3,39 % (2–4 голови).

Досить стрімко розвивається у господарстві птахівництво: щорічно поголів'я гусей зростає на 46,84–58,00 %.

Коней у господарстві використовують для транспортних робіт на фермах. Тому їх поголів'я невелике і коливається у межах 5–6 голів.

Враховуючи вищевикладене можна зробити попереднє заключення, що у тваринництві ТОВ «Агрофірма «Кодима» відмічається негативна тенденція до зменшення поголів'я сільськогосподарських тварин, однак при цьому досить добре розвивається птахівництво і нарощуються маточне поголів'я у молочному скотарстві.

## **2.2. Методика виконання роботи**

Магістерська робота виконувалася в умовах молочнотоварної ферми ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області.

На основі аналізу річних звітів про основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств (форма № 50-сг), відомостей про стан тваринництва (форма № 24-сг) і звітів про площі та валові збори сільськогосподарських культур (форма № 29-сг) за 2016–2018 роки провели загальну оцінку підприємства.

За основними зоотехнічними документами визначали продуктивні та відтворювальні характеристики стада. За даними «Звітів про результати

бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід» (форма № 7-мол) визначали породний, класний та віковий склад стада.

Молочну продуктивність корів розраховували за даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми Мол-2 («Картка племінної корови»).

Відтворювальних характеристик стада оцінювали аналізуючи данні «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку (форма 3-мол) та «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ).

Умови утримання корів вивчали на основі проведеного фактичного огляду та існуючої проектної документації господарства.

Аналіз технології годівлі дійного стада проводили враховуючи поживність фактичних раціонів, що використовуються на фермі та кормового балансу господарства.

Вивчення умов утримання корів проводили на основі фактичного огляду та проектної документації господарства.

Проведено аналіз первинної переробки молока в умовах господарства.

Задля удосконалення технології виробництва молока в умовах господарства були проведення дослідження щодо оптимізації годівлі дійних корів. З цією метою було відібрано 10 голів тварин-аналогів та сформовано 2 групи по 5 голів у кожній. При відборі враховували вік, фізіологічний стан, продуктивність і живу масу.

Дослідження проводили за схемою, що викладена в таблиці 4.

Умови утримання та доїння піддослідних тварин обох груп були аналогічними, згідно з технологією, прийнятою в господарстві.

Годівлю піддослідних тварин контрольної групи проводили за раціонами, що використовуються в господарстві.

Коровам II дослідної групи до основного раціону, розробленого на основі господарського, додавали кормову мелясу, моносодійфосфат та премікс «Польфамікс С/Екс 2 %», у кількості 2 % від маси зернових кормів.

Оцінку молочної продуктивності піддослідних корів проводили за

### Схема проведення досліджень

Група	Досліджуваний фактор	Параметри, що враховувалися
I контрольна	Господарський раціон	1. Надій за перші 100 днів лактації 2. Вміст жиру в молоці
II дослідна	Оптимізований раціон	3. Кількість молочного жиру 4. Вміст білку в молоці 5. Кількість молочного білку

результатами контрольних доїнь. При цьому враховували надій за перші 100 днів лактації, вмісту жиру і білку в молоці та кількість молочного жиру і молочного білку.

Для підтвердження вірогідності результатів досліджень, отримані показники піддавали біометричній обробці та аналізу за алгоритмами М. О. Плохінського (1984) з використанням мікрокалькулятора типу Citizen SRP-145Тп.

За результатами проведених досліджень і даних бухгалтерського обліку провели їх економічну оцінку.

Також було вивчено і проаналізовано стан заходів з охорони навколишнього середовища.

## РОЗДІЛ 3

### РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Характеристика галузі скотарства

Скотарство ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області представлено молочним напрямом продуктивності.

Основні виробничі показники галузі викладені в даних таблиці 5.

*Таблиця 5*

#### Виробничі показники молочного скотарства ТОВ «Агрофірма «Кодима»

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Валове виробництво молока, т	477,90	501,00	525,50
Реалізовано молока, т	375,00	400,60	426,50
Товарність молока, %	78,47	79,96	81,16
Витрати на 1 ц молока: - ц корм. од. - люд.-год.	1,18 3,34	1,14 2,95	1,08 2,86
Собівартість 1 ц молока, грн	595,23	653,56	738,41
Середня реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	765,65	821,50	917,25
Рівень рентабельності молока, %	+0,93	+0,51	+0,82

Аналізуючи дані таблиці 5, слід зазначити певне зростання обсягів валового виробництва молока: у 2017 році – на 4,83 % (23,10 т), у 2018 – на 4,89 % (24,50 т). Таке підвищення можна пояснити незначним збільшенням поголів'я дійних корів (на 1,72–3,39 % чи 2–4 голови) і певним поліпшенням їх продуктивності.

Як наслідок, обсяги реалізованого молока у наступні роки також зросли на 6,47–6,83 % (25,6–25,9 т) проти даних 2016 року. Що, відповідно, дало можливість, щорічно підвищувати товарність молока в господарстві 1,20–1,47 %.

Позитивним є щорічне, хоч і незначне, але скорочення витрат кормів і робочої сили на виробництво молока. Так, витрати кормів на виробництво молока у 2017 році зменшилися на 3,39 % чи 0,04 ц корм. од. на кожен центнер молока, а у 2018 – ще на 5,26 % чи 0,06 ц корм. од. Щодо витрат робочої сили то зменшення були відповідно 11,68 % чи 0,39 люд.-год. на 1 ц молока і 3,05 % чи 0,09 люд.-год.

Нажаль, щорічне здорожчання основних виробничих витрат призвело до підвищення собівартості молока на 9,80–12,98 % (58,33–84,85 грн за кожен центнер). Реалізаційна ціна молока також підвищується: щорічно на 7,29–11,66 % (55,85–95,75 грн за 1 ц).

Загалом, рівень рентабельності виробництва молока у ТОВ «Агрофірма «Кодима» за досліджуваний період, хоч і був невисоким (+0,51...+0,93 %), але залишався позитивним.

### **3.2. Класний та віковий склад стада великої рогатої худоби**

Скотарство ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області представлено молочним напрямком продуктивності.

У господарстві утримують українську червону молочну породу.

Українська червона молочна порода була виведена шляхом складного відтворного схрещування червоної степової худоби з англєрською, червоною датською і голштинською (червоно-рябої масті) породами. Основна селекційна робота була проведена у господарствах південних областей України і Автономної республіки Крим. Державною експертною комісією Мінагрополітики дана порода була апробована у 2004 році.

У породі сформовано досить розгалужену селекційну структуру, яка складається із двох внутріпорідних та п'яти зональних заводських типів, 12 заводських ліній, понад 30 споріднених груп і близько 100 заводських родин.

Тварини цієї породи характеризуються підвищеною інтенсивністю росту. Мають молочний тип екстер'єру, високу молочність і якість молока. Їх відтворна здатність і забійні якості задовільні. 6096 корів нової породи із 28 базових господарств, які були представлені для апробації, характеризувалися середнім коефіцієнтом відтворної здатності – 0,917, надоєм за 305 днів І лактації – 4602 кг молока з вмістом жиру 3,86 %, за повновікову лактацію ці значення відповідно склали 5902 кг та 3,84 %, вміст білка у молоці – 3,2–3,3 %. Враховуючи високу ефективність використання корму й адаптаційну здатність, а саме теплостійкість, дана порода рекомендована для розведення у екстремальних умовах спекотного клімату півдня та сходу України.

В породі виділяють два типи: голштинізований та жирномолочний.

Український голштинізований тип червоної молочної породи створено у господарствах південних областей України шляхом відтворного схрещування червоної степової худоби із червоно-рябою голштинською. У складі даного типу виділяють 4 заводські лінії (Ханеве 1629391, Кевеліє 1620273, Інгансе 343514 і Рігела 352882), 17 споріднених груп та 25 маточних родин. Тварини голштинізованого типу характеризуються підвищеною інтенсивністю росту, молочним типом екстер'єру, високими надоями (близько 6000 кг молока за лактацію), високим вмістом жиру у молоці (3,7–3,9 %), високим коефіцієнтом відтворної здатності (0,970), а також задовільними забійними якостями. Тварин цього типу червоної молочної породи рекомендовано вирощувати у тих господарствах півдня і сходу України, де можна створити добру кормову базу.

Український жирномолочний тип червоної молочної породи виведено відтворним схрещуванням худоби червоної степової породи з англєрською та червоною датською породами. Селекційна робота, щодо створення проводилась у господарствах 9 південних і східних областей країни. У цьому



типі української червоної молочної породи апробовано 4 заводські лінії (Цируса 16497, Фрема 17291, Монарха 18965, Корбітця 16496), 12 споріднених груп та 10 заводських маточних родин. Тварини мають молочний тип екстер'єру, високу стійкість до підвищених температур навколишнього середовища, задовільну відтворну здатність і забійні якості. Усе це забезпечує високу ефективність їх розведення у екстремальних умовах посушливого і жаркого клімату півдня і сходу України. Тварин жирномолочного типу рекомендують використовувати в областях зони степу України та Автономної республіки Крим.

Тварин української червоної молочної породи жирномолочного типу можна використовувати в господарствах з нестійкою кормовою базою, а голштинізований тип – лише при високому рівні годівлі.

Класний склад дійних корів господарства представлено у таблиці 6.

*Таблиця 6*

**Класний склад дійного стада ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Клас	Роки					
	2016		2017		2018	
	голів	%	голів	%	голів	%
Еліта	4	3,45	1	0,85	-	-
Перший	12	10,35	23	19,49	32	26,23
Другий	70	60,34	78	66,10	79	64,75
Некласні	30	25,86	16	13,56	11	9,02
Всього	116	100,00	118	100,00	122	100,00

Аналіз таблиці 6, наводить на двояке враження. Так, у 2017 році кількість тварин класу еліта зменшилося до 1 голови, а у 2018 році їх взагалі не було.

В той же час поголів'я корів першого класу характеризується чіткою позитивною тенденцією: у 2017 році їх кількість підвищилася майже вдвічі (на 11 голів чи 91,67 %) порівняно з даними 2016 року, а у 2018 зростає ще на 9 голів (39 %).

Поголів'я тварин другого класу у господарстві досить значне – лише 70–79 голів, їх частка коливається у межах 60,34–66,10 %. У 2018 році фактична кількість корів цього класу хоч і збільшилася на 1 голову, однак їх частка на фоні загального збільшення поголів'я зменшилася до 64,75 %.

Щодо поголів'я некласних корів їх фактична кількість та питома частка з кожним роком скорочується. Так, у 2016 році кількість корів цього класу в господарстві налічувала 30 голів, однак у 2017 році їх поголів'я скоротилося на 14 голів, а частка зменшилася до 13,56 %; у 2018 році ці показники відповідно склали 11 голів та 9,02 %.

Віковий склад стада великої рогатої худоби і його структура на кінець поточного року наведена в таблиці 7.

Таблиця 7

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

Статевовікові групи	Роки					
	2016		2017		2018	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	116	45,31	118	40,14	122	49,19
в т.ч. I отелення	38	14,84	40	13,61	41	16,53
II отелення	33	12,89	32	10,88	30	12,10
III отелення і старші	45	17,58	46	15,65	51	20,46
Нетелі	30	11,72	39	13,26	35	14,12
Телиці до 1 року	31	12,11	43	14,63	40	16,12
Телиці старше 1 року	28	10,94	36	12,24	31	12,50
Відгодівельне поголів'я	51	19,92	58	19,73	20	8,07
Всього	256	100,00	294	100,00	248	100,00

З даних таблиці 7 видно, що поголів'я корів у 2017 році збільшилося на 1,72 % (2 голови), у 2018 – ще на 3,39 % (4 голови), таке зростання відбулося, в основному, за рахунок збільшення первісток і корів III отелення та старших.

Частка корів у стаді становить 40,14–49,19 %, що наближається до рекомендованого рівня. Фактичне поголів'я первісток з кожним роком зростає на 1–2 голови, а їх частка серед усіх корів становить 32,60–43,90 %. Кількість корів по II отеленні навпаки – скорочується – щорічно на 1–2 голови. На долю тварин по III отеленню та старших припадає 38,79–41,80 % від усього поголів'я корів у господарстві.

Питома частка нетелів у стаді ТОВ «Агрофірма «Кодима» з кожним роком зростає (на 0,86–1,54 %). Але фактична їх кількість у 2017 році зросла до 39 голів, а у 2018 році, навпаки, зменшилася до 35 голів, що в подальшому може негативно відобразитися на ремонті стада. і

Кількість ремонтних телиць до року в господарстві коливається в межах 31–43 голів і на їх долю припадає 12,11–16,12 % від усього поголів'я. Частка телиць старше року у стаді складає 10,94–12,50 % від загального поголів'я великої рогатої худоби, що утримують в господарстві. Найменша їх кількість відмічається у 2016 році, а найбільша – у 2017.

У господарстві є також відгодівельний молодняк (бугайці та понадремонтні телиці), їх частка у загальній структурі стада становить 8,07–19,92 %. При цьому, і фактична кількість тварин і їх питома частка у загальній структурі стада цієї статевовікової групи з року в рік скорочується

Таким чином, незважаючи на скорочення загального поголів'я великої рогатої худоби, відомості про породний, класний та віковий склад стада ТОВ «Агрофірма «Кодима» можуть свідчити про відносно задовільний рівень зоотехнічної роботи.

### 3.3. Продуктивні характеристики стада

Так як скотарство в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» має молочний напрям, про продуктивні якості стада краще судити за показниками, які характеризують саме молочну продуктивність: надій, вміст у молоці жиру, кількість молочного жиру. Ці дані викладені в таблиці 8.

Таблиця 8

#### Молочна продуктивність корів ТОВ «Агрофірма «Кодима»

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Річний надій молока на 1 корову, кг	4120	4245	4308
Середній вміст жиру в молоці, %	4,00	4,00	4,05
Кількість молочного жиру, кг	164,80	169,80	174,47
Середній вміст білка в молоці, %	3,20	3,23	3,30
Кількість молочного білку, кг	131,84	137,11	142,16

Аналіз даних таблиці 8 вказує на щорічне збільшення річних надоїв молока на 1 корову, а саме: у 2017 році тварини збільшили цей показник на 3,03 % (125 кг) і ще на 1,48 % (63 кг) у 2018 році.

Корови господарства характеризуються порівняно високою жирномолочністю – 4,00–4,05 %. Слід відмітити, що у 2018 році вміст жиру в молоці, хоч і не суттєво, однак підвищився на 0,05 %.

За умови підвищення надоїв та відносної стабільності вмісту жиру в молоці кількість молочного жиру в 2017 році зросла на 5,00 кг (3,03 %), а в 2018 році – ще на 4,67 кг (2,75 %).

Середній вміст білку в молоці з року в рік підвищується на 0,03–0,07 %. А враховуючи зростання надоїв кількість молочного білку збільшується на 5,05–5,27 кг чи 3,68–4,00 %.

Про відповідність фактичних надойв корів господарства вимогам існуючого стандарту української червоної молочної породи свідчать дані таблиці 9.

Таблиця 9

**Надой корів ТОВ «Агрофірма «Кодима» за лактаціями**

Лактації	Надій, кг			Вміст жиру в молоці, %			Вміст білку в молоці, %		
	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту
<b>2016 рік</b>									
I	3674	3100	118,52	4,01	3,7	108,38	3,22	3,3	97,56
II	4020	3500	114,86	4,00	3,7	108,11	3,21	3,3	97,27
III і старше	4570	3900	117,18	3,97	3,7	107,30	3,18	3,3	96,36
<b>2017 рік</b>									
I	3796	3100	122,45	4,01	3,7	108,38	3,26	3,3	98,79
II	4168	3500	119,09	4,00	3,7	108,11	3,23	3,3	97,88
III і старше	4689	3900	120,23	3,98	3,7	107,57	3,21	3,3	97,27
<b>2018 рік</b>									
I	3844	3100	124,00	4,09	3,7	110,54	3,32	3,3	100,67
II	4126	3500	117,89	4,03	3,7	108,92	3,31	3,3	100,30
III і старше	4788	3900	122,77	4,01	3,7	108,38	3,28	3,3	99,39

Порівнюючи молочну продуктивність корів господарства зі стандартом української червоно молочної породи слід відмітити, що тварини за досліджувані роки перевищували вимоги майже за всіма показниками.

Так, надій первісток у 2016 році був вищий на 18,52 % (574 кг), у 2017 році – на 22,45 % (696 кг), а в 2018 – аж на 24,00 % (744 кг) за вимоги стандарту. Корови по II лактації перевищували стандарт у 2016 році на 14,86 % (520 кг), в 2017 році – на 19,09 % (668 кг), а в 2018 році – лише на 17,89 % (626 кг). Для корів по III лактації та старших ці перевищення становили відповідно 17,18 % (670 кг), 20,23 % (789 кг) та 22,77% (888 кг).

Дійне стадо товариства «Агрофірма «Кодима» характеризується досить добрим вмістом жиру в молоці. Найвище значення цього показнику протягом досліджуваних років було у первісток: вони перевищували вимоги стандарту на 8,38–10,54 %; корови по II лактації мали на 8,11–8,92 % вищий вміст жиру в молоці за стандарт породи, а тварини по III та старшим лактаціям – лине на 7,30–8,38 %

Тільки за вмістом білку в молоці у більшості випадків корови господарства поступалися стандарту породи. Така тенденція відмічалася до 2018 року. За результатами цього року первістки перевищили вимоги стандарту породи на 0,67 %, а корови по II лактації – на 0,30 %. Нажаль більш старші тварин відповідали вимогам лише на 99,39 %

Таким чином, проведений аналіз свідчить про певне поліпшення показників молочної продуктивності дійного стада ТОВ «Агрофірма «Кодима» за досліджувані роки. Корови характеризуються добрими надоями, вмістом жиру та білку в молоці, що перевищують вимоги стандарту української червоної молочної породи.

### **3.4. Відтворювальні характеристики стада**

Велика рогата худоба відноситься до тварин, що за одне отелення можуть привести одне теля, рідко двійню. Лактація у корів це побічний процес отелення, саме тому прибуток молочнотоварної ферми буде залежати від здатності корів до відтворення.

Лише із настанням статевої зрілості можливе розмноження великої рогатої худоби. Це настає тоді, тобто коли тварина досягає необхідного рівня фізіологічного розвитку і може привести потомство. Однозначно відповісти, коли найдоцільніше використовувати велику рогату худобу для відтворення, неможливо, оскільки тут пов'язано два фактори – вік і більш важливий – жива маса. Тому, для будь-якого господарства дуже важливо встановити такий раціональний рівень інтенсивного вирощування молодняка, який дозволить встановити оптимальний вік, оптимальну живу масу телиць при першому паруванні, і таким чином, оптимізувати систему відтворення [30].

Загальновідомий той факт, що статевая зрілість у більшості тварин настає у 6–12-місячному віці, і основні чинники, що визначають цей час є порода, стать, умови годівлі, утримання, догляду, а також кліматичні умови.

Наряду зі статевою зрілістю молодняка розрізняють господарську зрілість. При досягненні саме фізіологічної зрілості телиця здатна до відтворення, не наносячи шкоду власному здоров'ю і розвитку, може привести повноцінне потомство і проявити високу продуктивність.

При першому заплідненні жива маса телиць має становити 70 % маси дорослої тварини. Існує позитивний зв'язок між живою масою телиць при першому заплідненні та наступною молочною продуктивністю. З економічної точки зору вигідно зменшувати вік першого запліднення, оскільки скорочуються терміни й витрати на вирощування і підвищуються темпи відтворення маточного поголів'я. Вартість вирощування первісток при заплідненні телиць у 24-місячному віці підвищується на 30–40 %. Крім того, у них виникає функціональний розлад яєчників і матки, що призводить не лише до зниження заплідненості, а й до неплідності й передчасного вибракування [39].

Ось чому інтенсивне вирощування молодняка і одержання першого отелення у 24–27-місячному віці вважається ефективним як із селекційної і господарської, так і з економічної точки зору. Запліднення в оптимальні строки добре розвинених телиць дає можливість на 10–12 % зменшити

витрати на вирощування корів, а також одержати більшу кількість продукції за один рік життя тварини [42].

Перший раз ремонтні телиці в ТОВ «Агрофірма «Кодима» приходять в охоту у 6–8-місячному віці, але осіменяють їх лише по досягненню господарської зрілості, яка визначається живою масою телиць.

Середня маса ремонтних телиць при першому паруванні у господарстві становить 335–340 кг, тварини досягали цієї маси у 552–565-денному віці (18–19 місяців). Повновікових корів осіменяють по настанні третьої-п'ятої охоти.

Для осіменіння корів і ремонтних телиць у господарстві застосовують штучне запліднення. Зараз осіменіння проводять у стійлах глибоко замороженим сім'ям, яке закупають за домовленістю у ПрАТ «Науково-виробниче об'єднання по племінній справі у тваринництві «Прогрес» (м. Черкаси), використовуючи при цьому сім'я бугаїв-поліпшувачів Добряка 137 лінії Слеора, Надира 357 лінії Хановіра та Дельфіра 659 лінії Мирруса. В останні роки почали використовувати сім'я червоно-рябих голштинів Роман Ред 579810507 лінії Кавалера та Джаніор Ред 114414759 лінії Чіфа.

Перший раз осіменяють корів та телиць, які досягли господарської зрілості при виявленні у них ознак хіті, а другий – через 10–12 годин. Спосіб осіменіння – ректоцервікальний.

Більшість самок запліднюються з першого разу, але є тварини які перегулюють і запліднюються на 2–4 рази. Це призводить до подовження тривалості сервіс-періоду, міжотельного періоду і, як наслідок, зменшується вихід телят.

Основні показники відтворення стада великої рогатої худоби господарства відображені в таблиці 10.

З даних таблиці 10 видно, що вихід телят на 100 корів у 2017 році порівняно із 2016 підвищився на 1,11 % (1 голова), при цьому відмічаємо деяке скорочення тривалості сервіс-періоду (на 2 днів чи 2,11 %) і, як наслідок, зменшення на 2 дні й тривалість міжотельного періоду.



**Відтворювальні якості стада великої рогатої худоби  
ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Вихід телят на 100 корів, голів	90	91	89
Середня тривалість, днів:			
- сервіс-періоду	95	93	101
- сухостійного періоду	62	61	61
- міжотельного періоду	380	378	386
Вік досягнення ремонтними телицями господарської зрілості, днів	560	552	565

У 2018 році відмічається деяке погіршення зазначених показників. Так, вихід телят на 100 корів знизився на 2,20 % (2 голови); тривалість сервіс-періоду збільшилася на 8,60 % (8 днів), що призвело до збільшення тривалості міжотельного періоду до 386 днів.

Середня тривалість сухостійного періоду знаходиться в межах 61 – 62 днів.

Перед сухостоєм (за 7–10 днів) проводять запуск. У стаді зустрічаються корови, які не відповідають на запуск, таких тварин, як правило, вибраковують.

Як було вище зазначено, ремонтних телиць у господарстві пускають до парування по досягненні ними живої маси 335–340 кг. У 2017 році вік досягнення телицями господарської зрілості зменшився на 8 днів порівняно з даними 2016 року, але у 2018 він підвищився до 565 днів і був найвищим за досліджуваний період.

Тривалість господарського використання корів становить 3–4 лактацій.

В цілому, відтворення стада великої рогатої худоби в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» проводиться на задовільному рівні.

### 3.5. Технологія утримання дійного стада

Системи і способи утримання молочної худоби визначаються комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних і організаційних заходів, що характеризують виробничий напрямок, методи розведення, способи годівлі тварин. При виборі системи утримання корів враховують природно-економічні умови, матеріальні та трудові ресурси, а також технологічні рішення, що забезпечують потоковість виробничих процесів.

В умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» для утримання дійного стада застосовують прив'язне утримання. Дійні корови у стійловий період утримуються в типовому корівнику, який розрахований на 100 корів.

Корівник двохрядний, має один кормовий проїзд. Корови фіксуються в стійлах за допомогою ланцюгових трьохкінцевих прив'язей. Довжина стійла – 1,7 м, фронт годівлі – 1,2 м на голову. Підлога в приміщенні бетонована і має нахил в бік гнойового каналу близько 1°, а в задній частині стійла – до 2°.

До комплекту стійлового обладнання входить автонапувалка педального типу ПА-1. Автонапувалка змонтована над годівницею, аби вода при переливанні не потрапляла на стійловий майданчик.

Прибирання гною в корівнику відбувається за допомогою гноєтранспортеру типу ТСН-2. Спочатку гній зі стійл зсувають вручну в бік гнойового проходу в лотік, потім він за допомогою скребкового транспортеру видаляється за межі корівника, вивантажується в тракторні візки і транспортується до гноєсховища.

З південного боку корівника обладнано кормо-вигульний майданчик з твердим покриттям. З нього гній видаляють по мірі його накопичення бульдозером типу ДТ-75 начепленим на трактор, вивантажують на тракторні візки і транспортують до гноєсховища.

Гноєсховище в господарстві закритого типу обладнане біля молочнотоварної ферми на відстані 120 м від корівників.

Для пасивного моціону корів випускають на кормо-вигульний майданчик після доїння: рано та ввечері (в літню пору) чи один раз вдень (за сприятливої погоди взимку).

По периметру кормо-вигульного майданчика обладнані годівниці. В кожному загоні є водопійне корито та годівниці з сіллю. Майданчик не обладнаний навісом, що може негативно відобразитися на загальному стані тварин та їх продуктивності в жарку пору року.

Розтелення корів і нетелів відбувається у родильному відділенні, яке знаходиться в окремому приміщенні та поєднується з телятником. Родильне відділення обладнане індивідуальними денниками розміром 3 × 3 м. Сюди тварин переводять за 2–3 дні до отелення.

Денники в родильному відділенні обладнані індивідуальними годівницями та автонапувалками. Після розтелення корова залишається з телям у деннику близько доби. Потім теля переводять у профілакторій (у цьому ж таки приміщенні), де утримується в індивідуальній клітці Еверса 5–10 днів, після чого його переводять в інший загін та утримують у групових клітках по 5–6 голів до 2-місячного віку. Новотільні корови утримуються в деннику ще 5–10 днів, а потім їх переводять до групи корів на роздої, яка знаходиться в іншому приміщенні.

Доїння корів у господарстві трьохразове, відбувається в стійлах корівника за допомогою трьохтактних доїльних апаратів типу «Волга» у відро.

Перед доїнням доярки чистять корів, обмивають вим'я теплою водою, проводять легкий масаж вимені, здоюють перші цівки молока в окремий посуд і лише потому одягають стакани доїльного апарату. Під кінець доїння проводять заключний масаж вимені, машинне додоювання, а потім одразу ж знімають доїльні стакани. Отримане молоко з відер зливають у молочні бідони, при цьому проводять фільтрування молока через лавсанову тканину.

До початку кожного доїння на фермі в приміщенні молочного блоку підігрівають воду, яку використовують для обмивання вимені та миття

молочного посуду. Він поділений на два приміщення: мийне, призначене для миття та дезінфекції доїльних апаратів і молочного посуду, та молокозливне – для приймання, очищення, охолодження та тимчасового зберігання молока.

По закінченню доїння доїльні апарати і молочний посуд ретельно миють і зберігають в окремому закритому приміщенні.

Таким чином, умови утримання корів у ТОВ «Агрофірма «Кодима», в більшості, відповідають зоогігієнічним нормативам.

### **3.6. Аналіз технології годівлі дійних корів**

Одним з основних факторів, які підвищують молочну продуктивність корів є нормована годівля. Лише за умови максимально повного забезпечення організму необхідними поживними речовинами, макро- та мікроелементами й вітамінами можна досягти розкриття генетичного потенціалу тварини.

Кормова база ТОВ «Агрофірма «Кодима» забезпечується, в основному, власним виробництвом. Зернові культури: пшениця, ячмінь, горох, кукурудза використовуються для виробництва зернових сумішей. Кормові культури, такі як ріпак, багаторічні і однорічні трави, кукурудза на силос забезпечують зелений конвеєр у годівлі великої рогатої худоби.

У стійловий період повноцінність годівлі дійних корів в умовах господарства забезпечується такими кормами як сіно люцерни, солома пшенична, силос кукурудзяний, сінаж люцерновий, дерть пшенична, ячмінна, горохова і макуха соняшникова.

Скотарство господарства забезпечене власними кормами: під кормові культури відводиться 16,24–16,73 % земельних площ від загальної площі сільськогосподарських угідь і, крім того, сіяні кормові мають добру врожайністю.

Годують корів кормовими сумішами власного виробництва. З цією метою в кінці 2015 року закупили мобільні змішувачі кормороздавачі «Penta».

Нормування годівлі дійних корів в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» проводять з розрахунку вмісту поживних речовин на 1 голову за добу.

Норму годівлі дійних корів визначають залежно від середньої живої маси корів по стаду і середньодобового надою молока жирністю 3,8–4,0 %.

Нормування годівлі дійних корів проводять за вмістом кормових одиниць, обмінної енергії, сухої речовини, сирого і перетравного протеїну, сирого жиру, сирого клітковини, крохмалю, цукру, солі кухонної, кальцію, фосфору, магнію, калію, сірки, заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду, каротину, вітамінів D та E.

У практичних умовах дійні корови в необмеженій кількості одержують кормову суміш до складу якої входять грубі, соковиті і концентровані корми.

Корм доступний тваринам протягом усієї доби. Годівниці обладнані автоматичним фіксатором, який застосовується на період поїдання корму безпосередньо після доїння. При цьому кожна тварина забезпечена кормомісцем.

Один з господарських раціонів дійних корів, що у подальших дослідженнях був використаний, як раціон годівлі корів контрольної групи наведено у таблиці 11.

До складу представленого раціону входять силос кукурудзяний, сінаж люцерновий, сіно люцерни, солома пшенична, дерть пшенична, ячмінна та горохова, макуха соняшникова і кухонна сіль.

За добу дійні корови живою масою 500 кг при середньодобовому надої молока 14 кг споживають 34,75 кг кормової суміші, в якій міститься 13,84 кг сухої речовини, що становить 92,89 % від рекомендованої норми.

Загальна поживність раціону дійних корів складає 11,61 корм. од. та перевищує норму годівлі на 0,09 %. Вміст у раціоні перетравного протеїну становить 1143,40 г, тобто 98,57 % від норми. У раціоні спостерігається

Таблиця 11

**Рацион годівлі дійних корів у стійловий період в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»  
Жива маса 500 кг. Середньодобовий надій молока 14 кг жирністю 3,8-4,0 %**

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки									Разом	± до норми
			Силос кукурудзяний	Сінаж люцерновий	Сіно люцернове	Солома пшенична	Дергъ ячмінна	Дергъ пшенична	Дергъ горохова	Макуха соняшникова	Сіль кухонна,г		
Маса корму	кг	-	25	2	2	2	2	0,9	0,5	0,35		34,75	-
Кормові одиниці	Од	11,6	5,0	0,7	1,06	0,4	2,38	1,11	0,58	0,38		11,61	0,00
Обмінна енергія	МДж	137	57,5	8,4	14,8	9,8	21,60	12,24	5,60	3,64		133,58	-3,42
Суша речовина	кг	14,9	6,3	0,9	1,7	1,7	1,74	0,78	0,43	0,32		13,84	-1,06
Сирий протеїн	г	1785	625,0	206,0	290,0	74,0	195,33	102,60	96,00	141,75		1730,68	-54,32
Перетравний протеїн	г	1160	350,0	142,0	202,0	10,0	172,00	76,50	77,50	113,40		1143,40	-16,60
Сирий жир	г	370	250,0	34,0	30,0	26,0	52,00	18,00	9,00	26,95		445,95	75,95
Сира клітковина	г	4020	1875,0	254,0	484,0	750,0	116,00	23,40	27,50	45,15		3575,05	-444,95
Крохмаль	г	1570	200,0	28,0	32,0	16,0	888,00	463,50	149,00	8,75		1785,25	215,25
Цукор	г	1045	150,0	38,0	56,0	14,0	62,00	42,30	22,50	22,05		406,85	-638,15
Сіль кухонна	г	81	-	-	-	-	-	-	-	-	81	81,00	-
Кальцій	г	81	35,00	21,80	21,60	6,40	2,60	1,08	0,75	1,65		90,88	9,88
Фосфор	г	57	20,00	2,00	4,80	1,00	7,00	2,70	1,70	3,22		42,42	-14,58
Магній	г	23	12,50	1,80	6,00	1,60	2,60	0,99	0,70	1,68		27,87	4,87
Калій	г	89	72,50	23,80	31,20	17,00	10,00	4,14	3,85	3,33		165,82	76,82
Сірка	г	29	10,00	2,40	3,60	1,80	4,00	1,44	1,15	1,93		26,32	-2,69
Залізо	мг	930	1525,00	252,00	1336,00	720,00	200,00	114,30	79,00	75,25		4301,55	3371,55
Мідь	мг	105	25,00	12,60	14,60	13,60	3,80	3,24	1,65	6,02		80,51	-24,49
Цинк	мг	695	145,00	18,40	34,40	18,60	71,80	24,48	11,70	14,00		338,38	-356,62
Марганець	мг	695	105,00	45,00	85,00	82,40	34,00	48,96	5,20	12,60		418,16	-276,84
Кобальт	мг	8,1	0,75	0,10	1,10	1,02	0,52	0,20	0,10	0,07		3,85	-4,25
Йод	мг	9,3	1,50	0,28	0,68	0,94	0,44	0,10	0,03	0,13		4,10	-5,20
Каротин	мг	520	400,00	80,00	24,00	8,00	1,00	4,50	0,10	0,70		518,30	-1,70
Вітамін D	тис.МО	11,6	1,250	0,330	0,620	0,010	-	-	-	0,002		2,212	-9,39
Вітамін E	мг	465	1150,00	2,50	200,00	-	100,00	10,80	26,50	3,85		1493,65	1028,65

значний надлишок крохмалю – 215,25 г (113,71 % від норми) і суттєва нестача цукру – 638,15 г (38,93 % від норми) та значний надлишок сирого жиру – на 215,25 г (120,53 %).

В цілому, представлений раціон годівлі дійних корів є незбалансованим за вмістом цукру, кальцієво-фосфорним співвідношенням, мікроелементами та вітамінами.

Структуру раціону годівлі дійних корів в умовах господарства визначають за співвідношенням окремих кормів та груп кормів (концентровані, грубі, соковиті) у раціоні за вмістом енергії у відсотках до загальної поживності.

Структура представленого в таблиці 11 раціону годівлі дійних корів викладена в таблиці 12.

Таблиця 12

**Структура раціону годівлі дійних корів  
в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

№ п/п	Назва корму	кг	корм. од	Структура раціону, %	
				окремо по кожному корму	За групами кормів
1	Силос кукурудзяний	25,00	5,00	43,08	49,12
2	Сінаж люцерновий	2,00	0,70	6,03	
3	Сіно люцернове	2,00	1,06	9,13	12,58
4	Солома пшенична	2,00	0,40	3,45	
5	Дерть ячмінна	2,00	2,38	20,51	
6	Дерть пшенична	0,90	1,11	9,54	38,30
7	Дерть горохова	0,50	0,58	5,00	
8	Макуха соняшникова	0,35	0,38	3,26	
Всього		34,75	11,61	100,00	100,00

Як видно зі структури у представленому раціоні частка соковитих кормів становить 49,12 %, грубих – 12,58 %, а концентрованих – 38,30 %.

Аналіз даного раціону годівлі дійних корів представлено в таблиці 13.

**Аналіз раціону годівлі дійних корів  
в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	Напівконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,83	0,83
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,21	1,21
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	2,98	2,77
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/кг	0,78	0,84
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100,00	98,53
Вміст сирої клітковини в сухій речовині раціону, %	26,98	25,83
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,90 : 1	0,36 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,48	3,22
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,42 : 1	2,14 : 1

З даних таблиці 13 видно, що тип годівлі дійних корів у господарстві напівконцентратний, витрати корму складають 0,83 корм. од. на 1 кг молока, оплата корму – 1,21 кг молока на 1 корм. од., рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови – 2,75 кг, енергетична поживність сухої речовини раціону – 0,84 корм. од./кг, рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності – 98,53 г/корм. од., вміст сирої клітковини в сухій речовині раціону – 25,83 %, відношення цукру до перетравного протеїну – 0,36 : 1, співвідношення між кальцієм і фосфором – 2,14 : 1.



Таким чином, враховуючи вище зазначене, слід відмітити, що годівля дійних корів в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» задовольняє потребу дійних корів у кормових одиницях, обмінній енергії, сухій речовині, сирому та перетравному протеїні, крохмалі, жири, але суттєво незбалансована за вмістом цукру, фосфору, більшістю мікроелементів (S, Cu, Zn, Mn, Co, I) та вітаміну D, до того ж має значне порушення цукрово-протеїнового та кальцієво-фосфорного співвідношення.

### **3.7. Удосконалення годівлі дійних корів**

Однією з задач магістерської роботи була розробка шляхів удосконалення технології годівлі дійних корів. Саме тому, для оптимізації годівлі дійних корів господарський раціон було збалансовано за цукрово-протеїновим відношенням, включивши до нього кормову мелясу і дещо змінивши співвідношення зернових у кормосуміші, а для балансування мінерально-вітамінного живлення ввели мононатрій фосфат і премікс «Польфамікс С/Екс 2 %» (Trouw Nutrition)

З цією метою на молочнотоварній фермі було сформовано 2 групи корів-аналогів по 5 голів у кожній, з урахуванням їх віку, фізіологічного стану, продуктивності та живої маси

Годівля контрольної групи проводилася за господарськими раціонами, один з яких наведений в таблиці 11.

До складу раціонів годівлі корів дослідної групи включали «Польфамікс С/Екс 2 %» у кількості 2 % від маси зернових кормів у раціоні.

Даний премікс виготовляється компанією Trouw Nutrition (Голандія), офіційним дистриб'ютором якої в Україні є компанія «Ерідон». Його технологічна характеристика наведена в таблиці 14.

До складу преміксу (табл. 14) включено вітамінні препарати (ретинол, ергокальційферол, токоферол, тіамін, рибофлавін, пантотенова кислота, холін, піридоксин, ціанкобаламін), макроелементи (кальцій, фосфор, магній,

**Технологічна характеристика преміксу «Польфамікс С/Екс 2 %»  
для молочних корів**

Показники	Одиниці виміру	Вміст у 1 кг
Вітаміни:		
Вітамін А (ретинол)	МО	800 000
Вітамін D <sub>3</sub> (ергокальциферол)	МО	80 000
Вітамін Е (токоферол)	МО	2 000
Вітамін В <sub>1</sub> (тіамін)	мг	30
Вітамін В <sub>2</sub> (рибофлавін)	мг	20
Вітамін В <sub>3</sub> (пантотенова кислота)	мг	40
Вітамін В <sub>4</sub> (холін)	мг	10 000
Вітамін В <sub>6</sub> (піридоксин)	мг	10
Вітамін В <sub>12</sub> (ціанкобаламін)	мкг	150
Мікроелементи:		
Мідь	мг	1 000
Цинк	мг	5 000
Марганець	мг	3 000
Йод	мг	150
Селен	мг	40
Кобальт	мг	25
Макроелементи:		
Кальцій	г	217
Фосфор	г	70
Магній	г	50
Натрій	г	40
Антиоксидант	+	+

натрій), мікроелементи (мідь, цинк, марганець, йод, селен, кобальт), та антиоксидант.

Годівля корів дослідної групи проводилася за розробленими раціонами, один з яких наведений в таблиці 15.

Таблиця 15

**Рацион годівлі дійних корів у стійловий період в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»  
Жива маса 500 кг. Середньодобовий надій молока 14 кг жирністю 3,8-4,0 %**

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки													Разом	± до норми
			Силос кукурудзян ий	Сінаж люцерновий	Сіно люцернове	Солома пшенична	Дерть ячмінна	Дерть пшенична	Дерть горохова	Макуха соняшнико ва	М'яса кормова	Сіль кухонна,г	Мононатрій- фосфат, г	Премікс, г			
Маса корму	кг	-	25	2	2	2	1,65	0,5	0,5	0,4	1,1	81	70	61	35,15		
Кормові одиниці	Од	11,6	5,0	0,7	1,1	0,4	1,96	0,62	0,58	0,43	0,85				11,60	-	
Обмінна енергія	МДж	137	57,5	8,4	14,8	9,8	17,82	6,80	5,60	4,16	10,34				135,22	-1,78	
Суша речовина	кг	14,9	6,3	0,9	1,7	1,7	1,44	0,43	0,43	0,36	0,88			0,061	14,18	-0,72	
Сирий протеїн	г	1785	625,0	206,0	290,0	74,0	161,15	57,00	96,00	162,0	108,9				1780,05	-4,95	
Перетравний протеїн	г	1160	350,0	142,0	202,0	10,0	141,90	42,50	77,50	129,60	66,00				1161,50	+1,50	
Сирий жир	г	370	250,0	34,0	30,0	26,0	42,90	10,00	9,00	30,80	-				432,70	+62,70	
Сира клітковина	г	4020	1875,0	254,0	484,0	750,0	95,70	13,00	27,50	51,60	-				3550,80	-469,20	
Крохмаль	г	1570	200,0	28,0	32,0	16,0	732,60	257,50	149,00	10,00	-				1425,10	-144,90	
Цукор	г	1045	150,0	38,0	56,0	14,0	51,15	23,50	22,50	25,20	597,30				977,65	-67,35	
Сіль кухонна	г	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81			81,00	-	
Кальцій	г	81	35,00	21,80	21,60	6,40	2,15	0,60	0,75	1,88	3,52		12,18	13,24	119,11	+38,11	
Фосфор	г	57	20,00	2,00	4,80	1,00	5,78	1,50	1,70	3,68	0,22		16,10	4,27	61,05	+4,05	
Магній	г	23	12,50	1,80	6,00	1,60	2,15	0,55	0,70	1,92	0,11			3,05	30,38	+7,38	
Калій	г	89	72,50	23,80	31,20	17,00	8,25	2,30	3,85	3,80	36,19			-	198,89	+109,89	
Сірка	г	29	10,00	2,40	3,60	1,80	3,30	0,80	1,15	2,20	1,54			-	26,79	-2,21	
Залізо	мг	930	1525,0	252,0	1336,0	720,0	165,00	63,50	79,00	86,00	311,3			-	4537,80	+3607,80	
Мідь	мг	105	25,00	12,60	14,60	13,60	3,14	1,80	1,65	6,88	5,06			61,00	145,33	+40,33	
Цинк	мг	695	145,00	18,40	34,40	18,60	59,24	13,60	11,70	16,00	22,88			305,00	644,82	-50,18	
Марганець	мг	695	105,00	45,00	85,00	82,40	28,05	27,20	5,20	14,40	27,06			183,00	602,31	-92,69	
Кобальт	мг	8,1	0,75	0,10	1,10	1,02	0,43	0,11	0,10	0,08	0,66			1,53	5,87	-2,24	
Йод	мг	9,3	1,50	0,28	0,68	0,94	0,36	0,06	0,03	0,15	0,748			9,15	13,89	+4,59	
Каротин	мг	520	400,00	80,00	24,00	8,00	0,83	2,50	0,10	0,80	-			122,00	638,23	+118,23	
Вітамін D	тис.МО	11,6	1,250	0,330	0,620	0,010	0,000	0,000	0,000	0,002	-			4,88	7,092	-4,51	

Вітамін Е	мг	465	1150,0	2,50	200,0	0,00	82,50	6,00	26,50	4,40	-			122,00	1593,90	+1128,90
-----------	----	-----	--------	------	-------	------	-------	------	-------	------	---	--	--	--------	---------	----------

Як видно з представленого раціону кількість силосу кукурудзяного, сінажу люцернового, сіна люцернового та соломи пшеничної залишилася у тих же межах, що і в господарському раціоні. До складу зернової суміші також ввійшли дерть ячмінна, пшенична і горохова та макуха соняшникова, однак їх пропорції дещо змінилися. Якщо у господарському раціоні маса вуглеводистих кормів (дерть ячмінна і пшенична) складала 2,90 кг, а протеїнових (дерть горохова і макуха соняшникова) – 0,85 кг, то у оптимізованому значення відповідно склали 2,15 кг і 0,90 кг. Для вирівнювання цукрово-протеїнового відношення у раціон додатково була включена кормова меляса у кількості 1,10 кг, моонатрійфосфат – 70 г та премікс «Польфамікс С/Екс 2 %» – 61 г.

Таким чином, за добу дійні корови дослідної групи отримали 35,15 кг кормової суміші, що на 0,40 кг більше ніж їх ровесниці з контрольної групи. При цьому кількість сухої речовини в такому раціоні склала 14,18 кг і на 95,17 % задовольняла рекомендовану норму годівлі, в той час, як корови контрольної групи отримували з раціоном 92,89 % від норми.

Загальна поживність розробленого раціону залишилася майже у тих же межах і становила 11,60 корм. од. проти 11,61 корм. од. у контролі, задовольняючи норму годівлі на всі 100 %.

Кількість перетравного протеїну у раціоні підвищилася до 1161,50 г, що складає 100,13 % від норми годівлі.

Завдяки введенню до раціонів дослідної групи кормової меляси вдалося підвищити вміст цукру до 977,65 г і задовольнити норму годівлі на 93,56 %.

Після включення моонатрійфосфату та преміксу «Польфамікс С/Екс 2 %» біло вирівняно кальцієво-фосфорне співвідношення, а мінерально-вітамінне живлення дослідних тварин за більшістю показників навіть перевищувало рекомендовану норму.

Структура розробленого раціону годівлі дійних корів дослідної групи викладена в таблиці 16.

**Структура раціону годівлі дійних корів дослідної групи  
в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

№ п/п	Назва корму	кг	корм. од	Структура раціону, %	
				окремо по кожному корму	За групами кормів
1	Силос кукурудзяний	25,00	5,00	43,11	49,15
2	Сінаж вико-вівсяний	2,00	0,70	6,04	
3	Сіно люцернове	2,00	1,06	9,14	12,59
4	Солома пшенична	2,00	0,40	3,45	
5	Дерть ячмінна	1,65	1,96	16,93	38,26
6	Дерть пшенична	0,50	0,62	5,30	
7	Дерть горохова	0,50	0,58	5,00	
8	Макуха соняшникова	0,40	0,43	3,72	
9	Меляса кормова	1,10	0,85	7,30	
Всього		35,15	11,60	100,00	100,00

Як видно з даних таблиці 16, структура раціону корів дослідної групи залишилася майже без змін, так на долю соковитих кормів припадає 49,12 %, грубих кормів – 12,58 %, а концентрованих – 38,26 %. Тобто, співвідношення зазначених груп кормів майже таке ж, як і в господарському раціоні.

Аналіз розробленого раціону годівлі дійних корів дослідної групи зазначений в таблиці 17.

Як відмічено в таблиці 17, тип годівлі дійних корів дослідної групи так і залишився напівконцентратний. Без змін залишилися і витрати корму (0,83 корм. од. на 1 кг молока) та оплата корму (1,21 кг молока на 1 корм. од.).

Рівень сухої речовини в раціонах дослідної групи з розрахунку на 100 кг живої маси корови збільшився на 0,07 кг порівняно з контролем і становив 2,84 кг, енергетична поживність сухої речовини раціону знизилася

**Аналіз раціону годівлі дійних корів дослідної групи  
в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима»**

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	Напівконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,83	0,83
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,21	1,21
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	2,98	2,84
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/кг	0,78	0,82
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100,00	100,15
Вміст сирової клітковини в сухій речовині раціону, %	26,98	25,05
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,90 : 1	0,84 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,48	3,05
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,42 : 1	1,95 : 1

до 0,82 корм. од/кг. Зазначені показники (за виключенням енергетичної поживності) повністю відповідали нормі.

Позитивним є також деяке підвищення рівня перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності – 100,15 г/корм. од. Його значення навіть перевищувало рекомендований рівень, у той час, як у контрольній групі – лише наближалось (98,53 г/корм. од.).

Вміст сирієї клітковини в сухій речовині раціону зменшився до 25,05 %, при рекомендованому рівні 26,98 %.

Але головними перевагами розробленого раціону стали підвищення цукрово-протеїнового відношення до 0,84 : 1 та співвідношення між кальцієм і фосфором – до 1,95 : 1.

Як відобразилися зазначені зміни у раціонах годівлі дійних корів дослідної групи у перші 100 днів лактації на їх молочну продуктивність представлено в результатах таблиці 18.

Таблиця 18

### Молочна продуктивність піддослідних тварин

Показники	Групи	
	I контрольна	II дослідна
Кількість голів	5	5
Тривалість дослідження, днів	100	100
Середній надій на 1 корову за перші 100 днів лактації, кг	1750,96±83,26	2069,18±94,10*
Вміст жиру в молоці, %	4,03±0,06	4,02±0,07
Кількість молочного жиру, кг	70,56±3,85	83,18±4,02*
Вміст білку в молоці, %	3,31±0,03	3,31±0,04
Кількість молочного білку, кг	57,96±2,79	68,49±3,11*

Примітки: \* –  $P \leq 0,05$ .

Аналізуючи дані таблиці 18 слід відмітити на суттєву перевагу за надоем корів дослідної групи над тваринами контрольної групи. Так, за перші 100 днів лактації від корів дослідної групи отримали 2069,18 кг молока, що на 318,22 кг (18,17 %) більше ніж від ровесниць з контрольної групи. Різниця між групами була достовірною:  $t_d = 2,75$ ,  $P \leq 0,05$ .

За вмістом жиру в молоці переважали тварини контрольної групи, хоча різниця між групами була досить не значною – лише 0,01 %. Однак, з урахуванням вищих надоев від корів дослідної групи було вірогідно



( $t_d = 2,26$ ,  $P \leq 0,05$ ) отримано на 17,89 % (12,62 кг) більше молочного жиру, порівняно із тваринами контрольної групи

За вмістом білку в молоці різниці між групами на відмічалось. Але, знову ж таки, за рахунок вищих надоїв, кількість молочного білку в корів дослідної групи була достовірно ( $t_d = 2,54$ ,  $P \leq 0,05$ ) більшою на 10,53 кг (18,17 %) порівняно з контролем.

Отже, дійні корови, що отримували оптимізований раціонів годівлі збалансований за вмістом цукру, макро- та мікроелементів характеризувалися кращими показниками молочної продуктивності у перші 100 днів лактації порівняно з ровесницями, що отримували господарський раціон.

### **3.8. Технологія первинної переробки молока**

Основне завдання при первинній обробці молока на фермі – це його очистка від механічних домішок і охолодження.

Свіжовидоєне молоко треба остудити, оскільки близько 2 годин воно має бактерицидні властивості завдяки вмістові в ньому бактерицидних речовин (лізоцими і лактеніни), що стримують розвиток мікробів, після їх дія скорочується. При охолодженні молока термін дії бактерицидних речовин подовжується. Тому охолодження молока на фермі треба проводити невдовзі після його видоювання, не очікуючи закінчення доїння усього стада. Остудити молоко треба до  $+4-6$  °C і зберігати його в такому стані до відправлення [16].

Основна продукція, яку отримують від великої рогатої худоби в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» це молоко. Саме тому, значну увагу у господарстві надають його якості, що може забезпечити правильна первинна переробка.

Технологічна схема первинної переробки молока в умовах господарства представлена на рисунку 1.

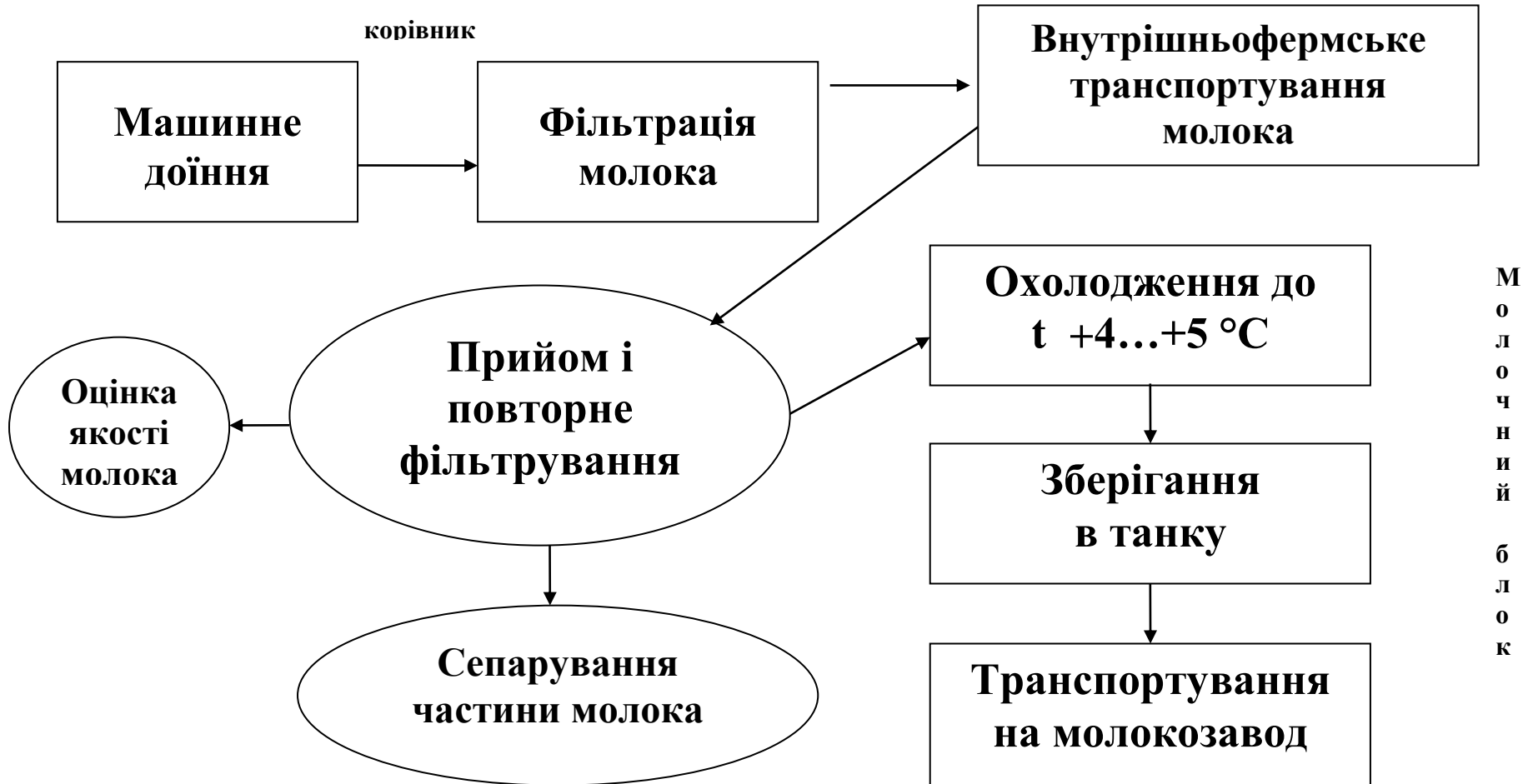


Рис. 1. Технологічна схема первинної переробки молока у ТОВ «Агрофірма «Кодима»

Молоко, яке отримують на фермі від дійних корів проходить первинну обробку в прифермерському молочному блоці. Молочний блок розміщений на території ферми, на відстані 15–20 м від корівників. Тому, молоко, що отримують від корів у корівниках, зливають у бідони, обов'язково проводять при цьому фільтрування через лавсанову тканину, і на візку транспортують до молочного блоку. Тривалість такого транспортування, зазвичай, не перевищує однієї хвилини.

У молочному блоці є два приміщення: мийна, яка призначена для миття та дезінфекції доїльних апаратів і молочного посуду, і молокозливну – для приймання, очищення, охолодження та тимчасового зберігання молока.

У приміщенні молокозливної доставлене молоко, насамперед, повторно фільтрують через лавсанову тканину і відбирають середні проби для визначення його якості. У середній пробі молока на приладі «Екомілк» визначають щільність, а також вміст жиру, білку, води. Періодично (раз на тиждень) у пробах молока визначають кислотність, механічну забрудненість, бактеріальну забрудненість.

Прифермська молочна лабораторія забезпечена приладами і обладнанням, хоча є деякі труднощі з реактивами. Забезпечення фільтруючими матеріалами (марлею, лавсаном, фільтрами), миючими і дезінфікуючими засобами погане.

Відфільтроване молоко, після відбору проб, зливають у ємкість для приймання молока, яка розміщена на вагах. Сама ємкість зроблена з нержавіючої сталі, після кожного доїння її ретельно миють чистою водою. Молоко після зважування самопливом надходить до танку-охолоджувача, де охолоджується у потоці до температури +4–6 °С. Тут молоко зберігається до моменту відправлення на подальшу переробку.

Іноді частину молока сепарують і отримані відвійки використовують для годівлі молодняку, а вершки за спеціальними цінами реалізують працівникам товариства чи витрачають на внутрішньогосподарські потреби (для шкільної їдальні та дитсадку).

Транспортують молоко з господарства один раз на день (ввечері), за допомогою автотранспорту покупців.

Значну більшість отриманого молока господарство реалізує на молокопереробне підприємство Тульчинський маслосирзавод, що є філіалом ТОВ Терра Фуд і розташоване на відстані 100 км в м. Тульчині Вінницької області.

За підсумками кожного місяця завідувач ферми готує і подає до бухгалтерії звіт про надходження, витрати на годівлю і продаж молочних продуктів (за балансом жиру).

За результатами 2018 року середня реалізаційна ціна 1 ц молока склала 917,25 грн. Максимальна кількість реалізованого молока, зазвичай, припадає на травень-червень (12–15 % від річного), але найкращий вміст жиру в молоці відмічається взимку.

### **3.9. Економічна ефективність проведених досліджень**

Однією із задач магістерської роботи було визначення економічної ефективності проведених досліджень. При проведенні цих розрахунків керувалися даними бухгалтерської звітності та отриманими результатами. Отримані дані відображені в таблиці 19.

З даних таблиці 19 видно, що вартість кормів за період досліджень у дослідній групі була нижчою на 0,97 % (375грн). Така різниця пояснюється зменшенням у раціоні дослідної групи загальної кількості дерті ячмінної (2,00 кг у господарському раціоні проти 1,65 кг у оптимізованому) та пшеничної (0,90 кг проти 0,50 кг). Ці корма є дорогими, тому навіть включення до раціону дослідної групи меляси і додаткові витрати на соняшникову макуху (у розробленому раціоні її вміст зріс до 0,4 кг проти 0,35 кг у господарському) дало можливість здешевити розроблений раціон за кормами основної групи. Однак, до раціонів дослідної групи входили мононатрійфосфат та премікс «Польфамікс С/Екс 2 %» на загальну суму 1767,50 грн.

Таблиця 19

## Економічна ефективність проведених досліджень

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Кількість тварин, голів	5	5
Надій за період дослідження, кг:		
- 1 голови	1750,96	2069,18
- всієї групи	8754,80	10345,90
Вартість кормів, грн.	38780,00	38405,00
Вартість мінеральних добавок, грн.	-	700
Вартість преміксу, грн.	-	1067,5
Собівартість, грн.:		
- 1 ц молока	738,26	647,16
- всієї продукції	64633,33	66954,14
Середня реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	917,25	917,25
Виручка від реалізації, грн.	80303,40	94897,77
Прибуток від реалізації, грн.	15670,07	27943,63
Рівень рентабельності, %	+24,24	+41,74

Такі додаткові витрати призвели до здорожчання загальної вартості годівлі на 3,59 % (1392,5 грн) Але, дослідна група мала вищий надій на 18,17 % (1591,10 кг), що й дало можливість на 12,34 % (91,10 грн) знизити собівартість 1 ц молока.

При однаковій реалізаційній ціні на молоко від дослідної групи було отримано більший на 78,32 % (12273,56 грн) прибуток від реалізації, а рівень рентабельності у дослідній групі склав +41,74 % проти +24,24 % у контрольній групі.

## РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

У процесі інтенсивного сільськогосподарського виробництва на природні ресурси і навколишнє середовище в цілому збільшується тиск, що приводить до зниження якості продукції.

Зараз сільськогосподарські підприємства стали важливим фактором, який впливає на природне середовище. При цьому не завжди враховуються складні взаємозв'язки та взаємообумовленість явищ у природі, що часто призводить до негативного впливу на навколишнє середовище.

З метою охорони навколишнього середовища від забруднення відходами тваринництва може відіграти впровадження маловідходних чи безвідходних технологій. Цьому сприяє розробка та використання методів знешкодження вентиляційних викидів тваринницьких ферм, санітарно-гігієнічних норм ефективності та безпечного використання багаточисельних відходів тваринництва, нових видів органічних добрив, а також ефективних технологічних заходів, наприклад метанового бродіння стічних вод, тощо.

Молочнотоварна ферма ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області розміщена на відстані 450 м від с. Лисогорка. Усі тваринницькі приміщення, що розташовані на фермі, знаходяться по рельєфу нижче населеного пункту, із підвітряного боку. При виборі майданчика для будівництва ферми керувалися проведеними і підтвердженими техніко-економічними розрахунками.

Ділянка, де розташована ферма, суха, трохи підвищена. Вона не затоплюється паводковими та зливовими водами, відносно рівна з нахилом 2° на південний захід. Молочнотоварна ферма у достатній мірі опромінюється сонячними променями і провітрюється; захищена лісосмугою від пануючих північно-східних вітрів.

Територія ферми не пересікається транзитними дорогами. Грунтові води на ділянці, де знаходиться ферма залягають на глибині 10–12 м.

Поблизу ферми на відстані 3,5 м розташована водонапірна башта, яка забезпечує потребу в доброякісній воді для напування тварин, виробничих, господарських та протипожежних потреб. Фото молочнотоварної ферми викладено на рисунку 3.



*Рис. 2. ТОВ «Агрофірма «Кодима» – вид зверху (фото)*

Територія молочнотоварної ферми умовно поділена на адміністративно-господарську, виробничу зони, зони зберігання та підготовки корму, зону зберігання і переробки відходів виробництва. Таке розділення на зони сприяє чіткій організації виробничого процесу, раціональному використанню земельної ділянки, покращенню санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства.

Корівники і телятники ТОВ «Агрофірма «Кодима» обладнанні припливно-витяжною вентиляцією. Задля зниження концентрації шкідливих газів, загальної мікробної забрудненості та дезодорації повітря у приміщенні в якості підстилки використовують солому, Проходи у приміщеннях посипають негашеним вапном.

На підприємстві систематично проводять дезінсекцію, дезінсекцію та дератизацію, користуючись різноманітними хімічними засобами.

Система утримання корів на фермі у стійловий період прив'язна із доступом на коромовигульний майданчик. У якості підстилки використовують соломи. Отриманий таким чином твердий підстилковий гній з корівників видаляють гнієтранспортером з подальшим транспортуванням його в секційні карантинні ємкості, де він зберігається не менше шести діб задля дослідження на наявність збудників хвороб, а потім його направляють до гноєсховища.

Розрахунок виходу гною і площі гноєсховищ у ТОВ «Агрофірма «Кодима» зазначено у таблиці 20.

Таблиця 20

**Розрахунок виходу гною та площі гноєсховища**

Тварини	Поголів'я в господарстві, гол	Кількість гною одержаного від тварини		Площа гноєсховища, м <sup>2</sup>	
		за добу, кг	за рік (стійловий період), т	на 1 гол.	на все поголів'я
Корови і нетелі	157	55	3151,78	3,5	549,50
Молодняк старше року	51	26	483,99	1,6	81,60
Телята	40	4,5	65,70	0,3	12,00
Всього	248	×	3701,47	×	643,10

За рік загальна кількість гною на фермі складає 3701,47 т (табл. 20), для його зберігання необхідна площа гноєсховищ – 643,10 м<sup>2</sup>. За територією ферми розташовані спеціально облаштовані гноєсховища, як мають загальну площу площею 1000 м<sup>2</sup>. Беручи до уваги дані проведених розрахунків і фактичну площу гнієсховищ можна зробити висновок, що молочнотоварна ферма має достатню кількість площ для утилізації гною.



Утилізацію загиблих тварин, абортів та мертвонароджених плодів проводять за межами ферми де споруджена біотермічна яма. Захоронення відбувається після попереднього заключення ветсанслужби.

У землекористуванні ТОВ «Агрофірма «Кодима» вже протягом багатьох років знаходиться 468 га пасовищ. Перед початком їх експлуатації територію обстежують фахівці та, за необхідністю, очищають від трупів і кісток диких тварин, хмизу, каміння, рослинних решток тощо. При випасі тварин використовують загінну систему, кожний загін використовують не довше 5 днів. Продуктивність пасовищ досить добра (24–30 ц/га), особливих робіт із їх окультурення у господарстві не проводиться.

Увесь обслуговуючий персонал молочнотоварної ферми щорічно проходить медичний огляд, з метою попередження передачі захворювань від людини тваринам і навпаки.

На підприємстві головним ветеринарним лікарем щорічно складається план проведення профілактично-ветеринарних заходів (вакцинації, щеплення, ветогляд). Його дотримання для працівників є обов'язковим і неухильним. Господарство є благополучне, щодо інфекційних та інвазійних захворювань.

Задля запобігання занесення на територію ферми інфекційних захворювань при в'їзді обладнаний санпропускник з дезбар'єром. У тамбурах кожного приміщення є дезкілимки, які наповнені дезінфікуючим розчином, який змінюється згідно графіку.

Під'їзні шляхи на території ферми з асфальтованим покриттям.

На тваринницьких підприємствах у процесі дихання тварин та шумування гною утворюються гази, головним чином,  $\text{CO}_2$  та  $\text{CH}_4$ . З гною можуть виділятися аміак, сірководень, меркаптани, індол та скатол. Крім газоподібних забруднюючих речовин і мікроорганізмів у повітрі міститься пил від кормів, висихання відходів, шерсті та шкіри тварин. Це неорганізовані джерела, зменшити вплив яких можна впорядкувавши озеленення на території підприємства (влаштування клумб, газонів, вирубка

чагарників). Крім того висаджені по периметру підприємства зелені насадження (тополі, акації, липи, чагарники) можуть захищати території ферми від панівних вітрів, а тварин від мікробного і пилового забруднення. Розрахунок необхідної кількості зелених насаджень для озеленіння молочнотоварної ферми представлений у таблиці 21.

Таблиця 21

**Розрахунок кількості зелених насаджень для озеленіння  
молочнотоварної ферми**

Сторони світу	Довжина огорожі	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами	Кількість дерев у рядку
Північ	420	Багато рядно - продувна	Акації	1-й	7	60
			Горіхи	2-й	8	53
			Липи	3-й	6	70
			Клени	4-й	6	70
			Дуби	5-й	10	42
			Чагарники	6-й	-	-
Захід і схід	190+190= 380	Ажурна	Тополі	1-й	5	76
			Верби	2-й	6	63
			Чагарники	3-й	-	
Південь	420	Ажурно - продувна	Тополі	1-й	5	84
			Ясені	2-й	6	70
Разом						588

Проведені розрахунки вказують, що зелена захисна зона з 588 дерев може частково захистити територію ферми від пануючих вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення.

## ВИСНОВКИ

1. Загальне поголів'я великої рогатої худоби у ТОВ «Агрофірма «Кодима» за 2018 рік зменшилося на 15,65 (46 голів), але кількість дійних корів зростає на 3,39 % (4 голови).

2. Щорічно дійні корови господарства підвищують молочну продуктивність: надої на 1,48–3,03 % (63–125 кг), вміст жиру в молоці – на 0,05 %, кількість молочного жиру – на 2,75–3,03 % (4,67–5,00 кг), вміст білку в молоці – на 0,03–0,07 %, а кількість молочного білку – на 3,68–4,00 % (5,05–5,27 кг).

3. Умови утримання дійного стада відповідають більшості основних зоогігієнічних нормативів.

4. Раціони годівлі дійних корів ТОВ «Агрофірма «Кодима» не збалансовані за вмістом цукру і фосфору, більшістю мікроелементів і вітамінів, характеризуються значними порушеннями цукрово-протеїнового та кальцієво-фосфорного співвідношення.

5. Включення до складу середньодобових раціонів годівлі дійних корів кормової меляси дозволяє підвищити цукрово-протеїнове відношення до 0,84 : 1, а додавання моновітамінів та преміксу «Польфамікс С/Екс 2 %» – довести співвідношення між кальцієм і фосфором до 1,95 : 1 та усунути нестачу більшості мікроелементів та вітамінів.

6. За перші 100 днів лактації корови дослідної групи, які отримували оптимізований раціон, мали достовірно вищі на 18,17 % (318,22 кг) надої, більшу на 17,89 % (12,62 кг) кількість молочного жиру і на 18,17 % (10,53 кг) молочного білку. Суттєвої різниці між групами за вмістом жиру та білку в молоці не відмічалось.

7. Оптимізація середньодобових раціонів годівлі дійних корів призводить до здорожчання загальної вартості годівлі на 3,59 % (1392,5 грн), але, за рахунок підвищення надоїв дозволяє знизити собівартість 1 ц молока на 12,34 % (91,10 грн), отримати більший на 78,32 % (12273,56 грн) прибуток від реалізації та підвищити рівень рентабельності до +41,74 %.

## ПРОПОЗИЦІЇ

З метою удосконалення технології виробництва молока в умовах ТОВ «Агрофірма «Кодима» Кодимського району Одеської області рекомендуємо оптимізувати годівлю дійних корів, а саме:

- оптимізувати раціони за вуглеводистими і протеїновими кормами;
- для вирівнювання цукрово-протеїнового відношення до складу їх раціонів вводити кормову мелясу,
- для задоволення потреби в макро-, мікроелементах та вітамінах – включати мононатрійфосфат та премікс «Польфамікс С/Екс 2 %» у необхідній кількості.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров С. Н. Технология производства молока / С. Н. Александров – Донецк: АСТ, 2004. – С. 195–215.
2. Афанасевич М. Управління молочним комплексом : годівля / М. Афанасевич. // Agroexpert. – 2012. – № 3 (44). – С. 118–121
3. Богданов Г. О. Годівля сільськогосподарських тварин / Г. О. Богданов – К.: Вища школа, 2007. – 731 с.
4. Вальдман А. Р. Витамины в питании животных / [А. Р. Вальдман, П. Ф. Сурай, И. А. Ионов, Н. И. Сахацкий] – Харьков:РИП Оригинал, 1993. – 423 с.
5. Вінничук Д. Г. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада / Д. Г. Вінничук, П. М. Мережко – К.: Урожай, 1991. – С. 18.
6. Воробьев В. И. Обмен минеральных веществ у животных / В. И. Воробьев. – Астрахань: Изд-во ООО ЦНТЭБ, 2009. – С. 216.
7. Герритс Герт-Ян Підвищення стійкості корів до захворювань завдяки збалансованій годівлі / Герт-Ян Герритс // Молоко і ферма. – 2011. – № 4. – С.26–29.
8. Глинка М. В. Пути повышения эффективности молочного животноводства / М. В. Глинка – М.: Знание, 1984. – 64 с.
9. Годівля високопродуктивних корів / [В. І. Гноєвий, В. О. Головко, В. К. Трішин та ін.] – Х.: Прапор, 2009. – 368 с.
10. Годівля високопродуктивних корів / [І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.] – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 616 с.
11. Горін О. Витрачати, щоб економити / О. Горін // Молоко і ферма. – 2013. – № 1(14). – С. 58–59.
12. Девис К. Кормление высокопродуктивных молочных животных / К. Девис. – Днепропетровск: Агро-Союз, 2011. – 54 с.
13. Дункель З. Застосування органічно зв'язаних мікроелементів у годівлі корів / З. Дункель. // Молоко і ферма. – 2013. – № 5. – С.82–85.

14. Дурст Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
15. Єфімов В. Г. Обмін мінеральних речовин в нормі та при патології / В. Г. Єфімов. - Дніпропетровськ, 2008. 32 с.
16. Зеленков П. И. Скотоводство / П. И. Зеленков, А. И. Баранников, А. П. Зеленков – Ростов-на-Дону: Фенікс, 2005. – С.81–103
17. Книга М. І. Довідник зоотехніка / М. І. Книга – К.: Урожай, 1997. – С. 105–110.
18. Костенко В. Основи балансу в раціоні корів / В. Костенко // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 23 – С.4.
19. Кудлай І. Організація годівлі високопродуктивних корів / І. Кудлай // Тваринництво України. – 2010. – №6. – С. 6–11.
20. Кузнецов С. Г. Биологическая доступность основных микроэлементов для моногастрических животных / С. Г. Кузнецов // Ефективні корми та годівля. – 2012. – № 3. – С. 12–17.
21. Кучер Л. Ю. Досвід країн близького зарубіжжя в забезпеченні прибутковості виробництва молока / Л. Ю. Кучер // Економіка АПК. – 2011. – № 6. – С. 165–170.
22. Лемешев А. Високопродуктивним коровам – захищений раціон / А. Лемешев. // Молоко і ферма. – 2013. – № 5. – С.79–81.
23. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко [та ін.]. – К. : Світ, 2001. – 576 с.
24. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: Довідник / [Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Боднарчук та ін.] – Суми: Університетська Книга, 2009. – 489 с.
25. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної годівлі великої рогатої худоби : довідник-посібник / за ред. Г.О. Богданова, В.М. Кандиби. – К. : Аграр. наука, 2012. – 296 с.
26. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / [Г. М. Калетнік, М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко та ін.] –

Вінниця: Енозіс, 2007. – 584 с.

27. Особливості мінерального живлення корів  
[https://www.researchgate.net/publication/318307322\\_Osoblivosti\\_mineralnogo\\_zivlennja\\_koriv](https://www.researchgate.net/publication/318307322_Osoblivosti_mineralnogo_zivlennja_koriv)

28. Паєнок С. М. Вітаміни в тваринництві: Довідник. / С. М. Паєнок, Я. С. Гусак, – Львів: Каменяр, 1988. – 258 с.

29. Палій А. Вітаміни для корови / А. Палій // The Ukrainian Farmer. – 2018. – № 16 Feb. – С. 31–33.

30. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини / Т. В. Підпала – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2007. – С. 66–83.

31. Поступаленко П. Хочу молока! До чого тут силос...? / П. Поступаленко // Тваринництво сьогодні. – № 6. – 2019. – С. 34–7.

32. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатулін, В. К. Кононенко, В. Д. Столюк та ін.] – К.: Аграрна освіта, 2009. – 328 с.

33. Проваторов Г. В. Годівля с.-г. тварин / Г. В. Проваторов, В. О. Проваторова – Суми: Університетська Книга, 2004. – 509 с.

34. Рожнева Н. Годуємо та утримуємо молочну худобу за наукою // Н. Рожнева // Фермер України. – 2008. – № 7(184). – С. 14.

35. Роль вітамінів у годівлі дійних корів: <http://milkua.info/uk/post/rol-vitaminiv-u-godivli-dijnih-koriv>

36. Роль мінеральних речовин у годівлі дійних корів: <http://milkua.info/uk/post/rol-mineralnih-recovin-u-godivli-dijnih-koriv>

37. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / Ю. Д. Рубан, С. Ю. Рубан – Х.: Еспада, 2011. – С. 284–317.

38. Рядчиков В. Годівля високопродуктивних корів / В. Рядчиков, Н. Подворок, С. Потехін // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 31–33.

39. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / [В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін.] – К.: Урожай, 1995. – С. 64–85.

40. Стегній Б. Т. Комплексний науковий підхід до проблем здоров'я та добробуту великої рогатої худоби / Б. Т. Стегній, А. П. Палій, О. Л. Оробченко // Журнал про корів. – № 7. – 2019. – С. 4–7.
41. Томан М. І. Теоретичні аспекти застосування органічних форм мікроелементів для профілактики метаболічних порушень у корів / М. І. Томан // Ефективні корми та годівля. – 2009. – № 2. – С. 28–30.
42. Трішин О. Енергозберігаюча технологія виробництва молока / О. Трішин, Д. Микитюк, О. Білоус // Пропозиція. – 2009. – №8–9. – С. 114–117.
43. Трончук І. С. Структура і поживність раціонів для дійних корів з річним надоєм молока від шести до дев'яти тисяч кілограмів / І. С. Трончук, Т. М. Рак, Н. В. Чижанська // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2012. – № 1. – С.35–39.
44. Хатженс М. Ефективність годівлі та споживання корму / М. Хатженс. // Молоко і ферма. – 2013. – № 6. – С.74–77.
45. Цвігун А. Т. Повноцінна годівля – основа високої продуктивності тварин / А. Т. Цвігун – Кам'янець-Подільський, 2008. – 12 с.
46. Шалатонов И. С. Нарушение рубцового пищеварения у высокопродуктивных коров при силосно-сенажно-концентратном типе кормления / И. С. Шалатонов // Зоотехния. – 2005. – № 4. – С. 12–13.
47. Шаловило С. Г. Шляхи підвищення продуктивності корів у молочному скотарстві / С. Г. Шаловило, З. Є. Щербатий // Сільський господар. – 2006. – № 11. –12. – С.3–5.
48. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Г. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів : Тріада плюс, 2000. – 384 с.
49. Ярошко М. Особливі вимоги при годівлі високопродуктивних корів / М. Ярошко. // Молоко і ферма. – 2014. – №1. – С. 92–95.