

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**

**Біотехнологічний факультет**  
**Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції**  
**тваринництва»**

**Допускається до захисту:**

**Завідувач кафедри технології переробки**  
**продукції тваринництва**

**к. в. н., професор \_\_\_\_\_ Олександр ЗАЯРКО**

**„ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на здобуття освітнього ступеня бакалавра на тему:**

**«Технологія виробництва молока в товаристві з**  
**обмеженою відповідальністю «Дніпро Н» Кам'янського**  
**району Дніпропетровської області»**

**Здобувачка першого (бакалаврського)**

**рівня вищої освіти**

**\_\_\_\_\_ Анастасія ШЕСТОПАЛОВА**

**Керівниця дипломної роботи,**

**к. с-г. н., доцентка**

**\_\_\_\_\_ Олена ПОХИЛ**

**Дніпро – 2023**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Дніпровський державний аграрно-економічний університет**  
**Біотехнологічний факультет**  
**Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**  
**Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень**  
**Кафедра технології переробки продукції тваринництва**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри, к. в. н.,  
професор \_\_\_\_\_ Олександр ЗАЯРКО  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу здобувачці

Шестопаловій Анастасії Романівні

**1. Тема роботи:** «Технологія виробництва молока в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дніпро Н» Кам'янського району Дніпропетровської області»

Затверджена наказом по університету від “ ” \_\_ 2023 р. № \_

**2. Термін здачі** здобувачем завершеної роботи “ ” 2023 р.

**3. Вихідні дані до роботи:** матеріали первинного зоотехнічного обліку, річні господарські, фінансові звіти, бонітувальні відомості, раціони годівлі ВРХ, селекційний план роботи із стадом, власні дослідження.

**4. Короткий зміст роботи** - перелік питань, що розробляються в роботі:

1. Вступ.
2. Огляд літератури.
3. Матеріал, мета та методика виконання роботи.
4. Власні дослідження.
5. Екологічні заходи.
6. Охорона праці.
7. Висновки.
8. Пропозиції.
9. Список використаних джерел.

**5. Перелік графічного матеріалу** \_\_\_\_\_ немає \_\_\_\_\_

**6. Консультанти по роботі** (роботі), із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

**7. Дата видачі завдання:** “ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Керівник(ця)

Завдання прийняв(ла) до виконання

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Етапи кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	вересень 2022 р.	Виконано
2.	Огляд літератури	жовтень-листопад 2022 р.	Виконано
3.	Матеріал і методика виконання роботи	грудень 2022 р.	Виконано
4.	Результати досліджень	січень-лютий 2023 р.	Виконано
5.	Охорона навколишнього середовища	березень 2023 р.	Виконано
6.	Охорона праці	квітень 2023 р.	Виконано
7.	Висновки. Пропозиції	травень 2023 р.	Виконано
8.	Список використаних джерел	травень 2023 р.	Виконано

Здобувач(ка) вищої освіти

Керівник(ця) роботи

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Основні аспекти формування молочної продуктивності корів	8
1.2. Фактори, що визначають відтворну здатність корів	11
1.3. Роль годівлі у підвищенні ефективності скотарства	15
1.4. Інноваційні технології для утримання корів	23
2. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	27
3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	36
3.1. Структура стада великої рогатої худоби	36
3.2. Продуктивна характеристика основного стада	37
3.3. Відтворна здатність корів	40
3.4. Технологія годівлі корів	41
3.5. Технологія утримання корів та вирощування ремонтного молодняку	43
3.6. Технологія доїння, первинна обробка молока та його реалізація	46
3.7. Організація праці	47
3.8. Економічна характеристика виробництва	49
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	51
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	53
5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві	53
5.2. Рекомендації щодо поліпшення умов праці в господарстві	54
ВИСНОВКИ	55
ПРОПОЗИЦІЇ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

## АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи здобувачки вищої освіти 4 курсу біотехнологічного факультету денного відділення Дніпровського державного аграрно-економічного університету Шестопалової Анастасії Романівни на тему: «Технологія виробництва молока в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дніпро Н» Кам'янського району Дніпропетровської області».

Об'єм кваліфікаційної роботи 59 стор., містить 5 розділів, 11 таблиць, 31 використаних літературних джерел.

Мета кваліфікаційної роботи полягала у вивченні технології виробництва молока в ТОВ «Дніпро Н». Для досягнення мети виконували такі завдання: проаналізували породні особливості стада, продуктивні, відтворювальні якості корів; вивчили технологію годівлі, утримання корів; визначили економічну ефективність виробництва молока; охарактеризували екологічні заходи середовища, охорону праці робітників.

Об'єктом дослідження є стадо великої рогатої худоби, його породні, вікові особливості, молочна продуктивність та відтворювальна здатність. Предмет дослідження – промислова технологія виробництва молока корів.

На молочному комплексі господарства розводять велику рогату худобу червоно-рябої молочної породи корів, загальною чисельністю 546 голів, із них 265 корів. За 2022 рік від корів отримані середні надої молока – 5480 кг жирністю – 3,11%. Відтворювальна здатність корів складає – 89,0%. Дійних корів утримують прив'язним способом. Всі виробничі процеси по догляду за молочним стадом механізовані і автоматизовані. Рентабельність виробництва молока – 22,4%.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Молочне скотарство – це гілка сільського господарства для виробництва молока, воно є одним з найважливіших напрямків в тваринницькій галузі. Результатом виробничого процесу в молочній галузі є виробництво молока та молочних продуктів. Вони є важливою частиною в харчовій промисловості, яка потребує суворого контролю якості на усіх етапах його виробництва.

Молоко має високу харчову цінність. Сучасна промислова переробка молока потребує виконання комплексних складних технологічних процесів, пов'язаних між собою, таких як: фізико-хімічні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні, теплофізичні, біотехнологічні та інші.

Молочне скотарство забезпечує зростання економічної ефективності в сільському господарстві України. Однак, посиляючись на дані аналітичної мережі аналізу фермерських господарств IFCN в Україні знижується поголів'я корів та виробництво сирого молока.

У 2020 році поголів'я корів у країні становило 1,69 млн голів, це на 6,5% менше, ніж у 2019 році і на 37,5% менше 2010 року. Виробництво сирого молока за даними IFCN за підсумками 2020 року склало 8,6 млн тонн, на 4,4% менше, ніж у 2019 році та на 16,6% (-1,6 млн тонн) менше, ніж у 2010 році. У 2021 році виробництво молока продовжило падати.

За даними Статкомітету СНД обсяг виробництва сирого молока в Україні в січні-жовтні 2021 року склав 7,5 млн тонн, це на 6% нижче за відповідний період 2020 року. До найважливіших завдань науково-технічного забезпечення галузі з урахуванням реалій, її перспектив розвитку та стану необхідно віднести підвищення якості молока-сировини та підвищення товарності молока на базі розробки та впровадження високоефективних технологій переробки молока.

Основними факторами формування якості готового молочного продукту є не тільки сировина, компоненти і матеріали, що використовуються, але і

технологічний процес виробництва в цілому, починаючи від отримання молока-сировини і до випуску готового продукту в реалізацію. Молочне тваринництво включає розведення; вирощування корів; технологічні параметри обробки молока та вироблення молочної продукції. Головний напрямок збільшення виробництва продукції тваринництва полягає у використанні досягнень науково-технічного прогресу та системному використанні комплексу таких факторів, як цілеспрямована селекційно-племінна робота, застосування досягнень генетики та біотехнології, збільшення виробництва високоякісних повноцінних кормів, використання прогресивних технологій, комплексна механізація та автоматизація процесів, реконструкція та технічна модернізація ферм і приміщень, ефективна організація праці й виробництва.

Для того, щоб молочна галузь краще розвивалася, існує безліч чинників, такі як: організаційно-економічні, загально-економічні, соціальні, природні. Суть полягає в плануванні методів господарювання, в розвитку та прискоренні науково-технологічних процесів, економії ресурсів виробництва. Також маємо враховувати, що на ефективність діяльності даної галузі впливають природні умови, які призводять до нерівномірного використання надходження продукції, робочої сили та грошових доходів протягом року.

Фактори, що мають вплив на ефективність виробництва та зниження обсягів виробництва можна поділити на дві групи – внутрішні й зовнішні.

До зовнішніх факторів належать такі складові як, кредитування, оподаткування, ціни на товари, інфляція, ринковий попит.

До внутрішніх факторів відносяться: якість продукції, собівартість, організація і технологія виробництва та переробки молока, продуктивність тварин, виведення високоякісних порід.

Таким чином, головною умовою розвитку успіху в сільськогосподарській галузі, а особливо молочній, є прогнозування і обґрунтування інноваційних технологій, підвищення ефективності роботи підприємств, виготовлення високоякісних продуктів молока, масла, сиру, та

молочнокислих продуктів, вирощування високопродуктивних корів та їх забезпечення якісними кормами, а також підвищення рівня кваліфікації працівників.

**Мета і завдання досліджень.** Метою кваліфікаційної роботи було вивчити технологію виробництва молока корів у ТОВ «Дніпро Н» Кам'янського району Дніпропетровської області.

Щоб досягти мети були поставлені наступні завдання:

1. Проаналізувати породні особливості стада великої рогатої худоби, продуктивні та відтворювальні якості корів.
2. Описати технології годівлі, утримання і експлуатації корів.
3. Визначити економічну ефективність виробництва молока корів.
4. Охарактеризувати охорону навколишнього середовища, охорону праці робітників.
5. Зробити висновки і надати пропозиції виробництву.

**Об'єкт і предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є стадо великої рогатої худоби, його породні особливості, молочна продуктивність, відтворювальна здатність.

Предмет дослідження – промислова технологія виробництва молока корів в ТОВ «Дніпро Н».

# 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

## 1.1. Основні аспекти формування молочної продуктивності корів

Велику рогату худобу розводять для отримання продуктів харчування, в основі якої лежить отримання молока та м'яса. Молочні продукти займають значне місце у харчовому раціоні людини. Коров'яче молоко є повноцінним та доступним продуктом харчування для населення. Молоко вважається джерелом енергії, високоякісних білків та жирів.

Склад коров'ячого молока може змінюватись від багатьох факторів. До цих факторів можемо віднести: породу корів, її вік, годівлю, способи утримання даної худоби, період лактації. Також склад молока може змінюватися в залежності від навколишнього середовища, виробничої системи, управління та інших факторів.

Молоко є складною біологічною рідиною, в склад якого входять основні компоненти – це вміст води, жиру, білка, цукру (лактози), мінеральних речовин, вітамінів і ферментів. Молоко має злегка солодкуватий смак та приємний запах. Це відмінне джерело кальцію, фосфатів та рибофлавіну [2, 14].

Як зазначають Машкін М. І., Париш Н. М. [17] молочна продуктивність може змінюватися в процесі лактації, тобто удої корів зростають, на початок лактаційного періоду досягаючи максимум на другому-третьому місяці, потім поступово знижуються до кінця лактації. Впродовж лактації властивості та склад молока змінюються тричі: в молозивний, основний та стародійний періоди.

Молозиво містить високий вміст білкових речовин (альбумін, глобулін), його кислотність вище 4 рН, багата на мінеральні речовини, значно більше вітамінів, ніж у звичайному молоці. Молозиво має високий рівень бактерицидних властивостей. За рахунок високого вмісту білків альбумінної фракції молозиво не витримує пастеризації і не застосовується на переробних підприємствах [2].



Потім настає основний період лактації, його тривалість 285-277 днів. Молоко, має злегка в'язку рідину, матово-білий колір, іноді з жовтуватим відтінком, у нього слабо виражений солодкуватий смак і запах. Середній вміст молока складає: вода-87,3%, жир-3,75%, білок-3,5%, лактоза-4,75%, зола-0,7%, фосфатиди-0,035-0,1%, вітаміни, ферменти, гормони, пігменти, суха речовина-11-12,5% [3].

Перед сухостійним періодом в останні 7 днів лактації корова виробляє стародійне молоко, через те, що в ньому збільшується кількість вільних жирних кислот, які утворюються при дії на жир ліпази і хлоридів, молоко набуває гіркувато-солонуватий смак. Для такого молока властиве зниження кислотності, воно погано згортається, під дією сичужного ферменту. Це молоко не можна переробляти.

Молозиво та стародійне молоко ще називають анормальним молоком. За молочною продуктивністю корів важливою ознакою також вважається концентрація жиру та білка, збільшення цих показників набуває більш високої поживної цінності продукту. Ці показники залежать від періоду лактації, від породи, віку корови, тільності, рівня продуктивності, умов годівлі та утримання, доїння, здоров'я тварин, що лактують.

Інтенсивність зміни складу та властивостей молока залежить від виду та кількості кормів, проміжків між годуванням та доїнням, наявності хімічного складу ароматичних та смакових речовин у кормах.

На потужність молочної продуктивності корів впливає вікова мінливість, вона полягає в збільшенні надоїв до певного максимуму і потім в їх поступовому зменшенні. Молочність збільшується інтенсивніше і раніше досягається максимуму у скоростиглих тварин [17,23].

Суттєво на кількість молока впливає тривалість сервіс-періоду. Встановлено, що при скороченні терміну лактації, річний удій знижується, і навпаки, якщо сервіс-період стає більш тривалим, лактації збільшуються, то такі корови за лактацією більш продуктивні, але при тривалих лактаціях

середній добовий удій буде менше, ніж при нормальній. Оптимальна тривалість сервіс-періоду має становити трохи більше 60-75 днів [22].

У час сухостійного періоду відбувається оновлення та розвиток секреторної тканини вимені, перебудова ендокринної системи. У тілі тварини створюються запаси поживних речовин, які використовуються на утворення молока спочатку після отелення. Скорочення сухостійного періоду негативно позначається на розвитку плоду та надою у наступну лактацію, подовження сухостійного періоду – економічно недоцільне.

Богданов Г.О., Кандиба В.М. [1] відмічають, що на молочну продуктивність надзвичайно великий вплив мають рівень годування та умови утримання худоби. Рівень годування позначається у період лактації корів, та у ранній період їх зростання і розвитку. Якщо тварини, протягом усього періоду вирощування, отримували оптимальні раціони з достатнім вмістом в них протеїну, мінеральних речовин і мікроелементів, то розвиток їх йшов нормально, і по першій лактації такі тварини здатні дати велику кількість молока, і навпаки, за недостатнього ж годування та поганих умов утримання від тварин неможливо отримати велику кількість продукції.

Повноцінне годування впливає на удій і склад молока. При недостатньому годуванні спочатку знижуються удої, а потім падає жирність молока. Особливо негативно впливає недостатність у раціоні протеїну.

При низьких удоях знижується економічна ефективність виробництва молока. Корови з невисокою молочністю, лише за витратою ними кормів, обходяться господарству майже вдвічі дорожче, ніж високопродуктивні.

Вирішальний вплив на жирність і білковість молока має спадковість. До якості молока можна віднести й індивідуальний догляд за коровами – масаж вимені, нетривалі проміжки між доїннями, розпорядок дня, підготовка нетелів до отелення, мікроклімат приміщень, впливають підвищенню жирності молока.

На сьогоднішній день, середня жирність молока в Україні, коливається в межах 3,4-3,5 %. Корови дають молоко різної жирності (від 3 до 8%). Для

того, щоб приймати молоко за єдиним еквівалентом, держава встановлює базисну (стандартну) жирність. В Україні наразі базисною затверджено жирність коров'ячого молока 3,4 % (у світі-4 %).

Одна з умов підвищення молочної продуктивності тварин - це спеціалізація порід у молочному напрямку. Наявність високого вмісту білка в молоці характерна для корів симентальської породи, джерсейської, ярославської; високий вміст жиру в молоці мають корови айрширської породи, джерсейської та гернсейської. До пород з найвищими показниками надою відносяться- червоно-ряба, айрширська, голштинська та чорно-ряба. Це вказує на особливості обміну речовин в організмі корів різних порід, та відображає специфіку формування окремих компонентів молока. Слід зазначити, перебуваючи у різних умовах утримання та годівлі, корови однієї породи, можуть давати молоко за різним відсотковим складом. На якість молока, його кількість впливає активний моціон тварин [12].

Таким чином, на продуктивні ознаки молочних корів та склад молока, великий вплив мають багато факторів, такі як: фізіологічний стан корів, породні особливості тварин, повноцінне та нормоване годування, вікова мінливість, жива маса, кратність доїння, тривалість сухостійного періоду та інші.

## **1.2. Фактори, що визначають відтворну здатність корів**

Відтворення стада – це постійний процес заміни тварин, вже не придатних до відтворення нащадків на поповнення найбільш плідних та молодих тварин. Для селекційно-племінного дослідження, беруть тільки тих тварин, у яких високі задаткові якості, і в майбутньому одержують нащадків з гарними господарсько-біологічними показниками. Відтворення стада-це один із факторів відтворення який впливає на збільшення надоїв і молочної продуктивності. Від правильної організації відтворення, умов запліднення, збільшуються показники приросту який надалі буде збільшувати породні особливості, прирости, продуктивність. Завдання щодо розширеного

відтворення стада сільськогосподарських тварин полягає у своєчасному заплідненні ремонтного молодняку, ліквідації яловості маточного поголів'я, збереженні приплоду, проведенні вибракування тварин не тільки за віком, але й з причин низької продуктивності та інших показників в організації інтенсивного виробництва продуктів тваринництва. Для правильної організації розширеного відтворення стад необхідно враховувати фізіологічну та статеву зрілість тварин, час настання статевої охоти, овуляції, ритмічність статевих циклів, вік тварин до першої злучки, способи її проведення - організація штучного запліднення, тривалість вагітності тварин, терміни їх племінного та господарського використання та інші фактори [7,9].

Від організації раціонального відтворення тварин залежить кількість одержуваної від стада продукції. Вона має бути спрямована на ефективне використання маточного поголів'я, у тому числі на покращення його відтворювальних функцій та підвищення продуктивності. На відтворювальні функції маток і самців великий вплив має годівля та способи утримання, характер їх використання, організація та техніка запліднення маток, спадковість тварин. Ефективність племінної роботи визначається отриманням потомства вищої продуктивності, ніж батьки. Господарська зрілість настає у телиць віком 16-19 місяців, причому перше запліднення можливе при досягненні 70-75 % маси дорослих корів. Економічно цілеподібно планувати запліднення та отелення так, щоб отримувати від корови одного теляти на рік і продовжити період лактації до 300-305 днів. Організація раціонального відтворення тварин має дуже важливе економічне значення, тому що від цього багато в чому залежить кількість одержуваної від стада продукції. У молочному скотарстві на кожні 10% яловості корів середній удій на корову та загальне виробництво молока у стаді знижуються на 5-6%.

Раціональна організація репродукції стада має бути спрямована на ефективне використання маточного поголів'я, зокрема і підвищення його продуктивності. На відтворювальні функції маток і самців великий вплив має спадковість тварин, умови їх годування та утримання, організація та техніка

запліднення маток. Недостатнє або незбалансоване за поживними речовинами годівля тварин призводить до порушення нормального розвитку статевих клітин, їх фізіологічної неповноцінності. Тільки при безперебійному повноцінному годуванні тварин та раціональному режимі їх утримання можна отримувати високі показники відтворення стада. Особливу увагу звертають на повноцінність годівлі та стан забезпечення тварин у період підготовки їх до злучки та в останню третину вагітності. Значну роль для репродуктивності стада має фізіологічне співвідношення спарюваних тварин, особливо маток. Спарювати тварин потрібно, тоді, коли вони перебувають у стані статевої охоти, це найкращий час для запліднення маток. У цьому плані тваринам різних видів притаманні свої особливості [13].

Одним із найважливіших показників відтворювальних якостей телиць і корів є їх запліднюваність від першого запліднення, хоча ця ознака багато в чому залежить від ряду факторів: якості сперми, часу запліднення, післяпологового стану статевої системи, техніки запліднення і т.д. Вік першого запліднення телиць залежить як від терміну статевого дозрівання, так і від загального розвитку організму, що обумовлено не тільки спадковими якостями, а й зовнішніми факторами. Хорошою запліднюваністю від першого запліднення вважається 65-70% у телиць і 60-65% у корів. Занадто раннє запліднення молодих, ще не зміцнілих тварин шкідливо відбувається на подальшому зростанні та розвитку, а також продуктивних та відтворювальних функціях. Занадто пізнє злучення також небажане: воно веде до зниження подальшої продуктивності та відтворювальних функцій.

Виявлення охоти та вибір часу для запліднення є важливим фактором у будь-якій програмі відтворення молока. Особливо важливо організувати правильне, повноцінне, годування тварин, що спаровуються, а також поліпшити догляд за ними та їх зміст. Позитивний вплив на запліднюваність корів і телиць надають утримання їх влітку на пасовищі, а взимку-моціон тварин. У скотарстві застосовують природне та штучне запліднення. Осіменіння природне проводиться шляхом ручного злучення і вільного. При

ручній злучці можливо проводити парування тварин за наміченим планом у визначені терміни, так велике значення ручна злучка має у племінних стадах. При вільній злучці, самці швидко виснажуються і не можна точно встановити дату злучки, особливо якщо в стаді знаходиться кілька бугаїв-плідників.

Широко поширеним методом запліднення тварин є штучне запліднення. Розробником цього методу є І.І. Іванов (1910 р.) Штучне запліднення має велике значення для поліпшення породності худоби, цей метод сприяє заплідненню у 15-20 разів більше корів і телиць, ніж при ручній злучці. При штучному заплідненні спермою одного виробника за рік можна запліднити від двох тисяч до десяти тисяч і більше корів. Це дозволяє в короткий термін добиватися поліпшення породних та продуктивних якостей великої рогатої худоби. При штучному заплідненні знижується яловість корів, і навіть вдається уникнути прояви інфекційних захворювань. навантаження на бика при ручній злучці -80-120 корів і телиць, при вільній-30-40. Основою високопродуктивного скотарства є племінна робота, що проводиться у племінних та товарних господарствах, спрямована на вдосконалення продуктивних та племінних якостей та збільшення чисельності високопродуктивних тварин [24].

Існують певні методи розведення тварин, що включають систему підбору тварин для спарювання, з урахуванням їх видової, породної та лінійної приналежності.

Залежно від цього, розрізняють три основні методи розведення тварин-чистопородне, схрещування та гібридизацію. Мета чистопородного розведення полягає у збереженні та покращенні цінних якостей породи. При методі схрещування спарюють тварин різних порід, що сприяє одержанню більш високопродуктивних порід, а також підвищення спадкової різноманітності популяції. Метод гібридизації застосовується шляхом схрещування тварин різних видів для виведення нових порід стійких до кліматичних умов та хвороб [22].

Підсумовуючи, факторами відтворюваності стада є: фізіологічний та статевий вік тварин, статевий цикл корів і телиць, способи злучки, нормоване годування, хороші умови утримання, ефективність племінної роботи, спадковість, вибракування тварин з низькими показниками продуктивності. Все це сприяє поліпшенню відтворюваності та підвищенню продуктивності молочного скотарства.

### **1.3. Роль годівлі у підвищенні ефективності скотарства**

Основою збільшення продуктивності скотарства є створення міцної кормової бази та організація повноцінного збалансованого годування при повному обліку потреб тварин у поживних та біологічно активних речовинах з метою реалізації генетичного потенціалу здоров'я, відтворення, зростання та продуктивності тварин. Повноцінність годівлі досягається підвищенням якості кормів, оптимізацією термінів та вдосконаленням технології заготівлі, поліпшенням складу раціонів, застосуванням фізіологічно обґрунтованих технологій приготування кормів та способів їх згодовування [1].

Корми відіграють вирішальну роль, як основне джерело продуктивності тварин, й значною мірою характеризують ефективність виробництва галузі, оскільки понад 50 % витрат лягає саме на годування. Велика рогата худоба відноситься до жуйних тварин. Основу раціонів великої рогатої худоби складають об'ємисті корми. Вони визначають тип годівлі, кількість і якість концентратів, комбікормів і кормових добавок (преміксів), що включаються в раціон. Раціони з високоякісних, добре підібраних об'ємистих кормів з рівнем обмінної енергії 10-11 МДж та вмістом сирого протеїну 13–15 % у сухій речовині у пасовищний та зимовий періоди без концентратів можуть забезпечити добовий удій корів до 15–20 кг. Підвищення якості об'ємних кормів раціону дозволяє знизити витрати концентратів на 20-60% [8,15,18].

Особливістю жуйних є багатокамерний шлунок, який складається з рубця, сітки, книжки та сичуга. Завдяки фізіологічній будові ШКТ велика рогата худоба добре перетравлює рослинні корми: соковиті, зернові, грубі,

відходи різних харчових виробництв. При складанні раціонів користуються нормами годівлі корів, типовими раціонами, обов'язково враховується особливість господарства, наявність кормів та продуктивність тварин. Збалансовані раціони для великої рогатої худоби повинні містити велику кількість соковитих і помірних -грубих і концентрованих кормів.

У процесі обміну в організмі тварин, одні види енергії перетворюються на інші. Хімічна енергія, полягає в органічних речовинах: вуглеводах, жирах і білках, в результаті обміну використовується для механічної роботи, проходження пластичних процесів, пов'язаних з утворенням та зростанням нових клітин та тканин, а також утворення травного соку, молока.

Найбільший вплив на рівень продуктивності та забезпеченості тварин поживними речовинами та енергією надає кількість спожитого корму. Внаслідок неповноцінного годування у тварин можуть виникнути порушення в обміні речовин, пов'язані з харчовими захворюваннями. Цінність кормів залежить від вмісту в них засвоюваних тваринами поживними речовинами [21].

Згідно з твердженнями багатьох фахівців, у годуванні дійних корів крім максимальної кількості споживання сухих речовин, особливу роль відіграє вміст в кормах- обмінна енергія, клітковина, білок. Все це необхідно для зростання та розвитку мікрофлори рубця. Також потрібно приділяти увагу у кормах, нормованому вмісту вітамінів та мінералів, які відіграють важливу роль у молокоутворенні, покращують стан здоров'я тварин, суттєво впливають на репродукцію тварин. При зниженні рівня вітамінів та мінералів у раціоні, погіршується репродуктивна здатність корів.

Для дійних корів, необхідними виділяють сім макроелементів, для поліпшення їх відтворюваності, до них відносяться: магній, натрій, кальцій, фосфор, калій, хлор, сірка, вони у великій кількості, на відміну від мікроелементів, присутні в тканинах організму та в кормах. Наприклад, споживання кальцію дійними коровами, вище, ніж у недійних, оскільки



кальцій у великій кількості міститься в молоці. У період лактації організм корів особливо потребує споживання фосфору та кальцію.

Високопродуктивні корови на початок лактації мобілізують частину кальцію та фосфору в кістковій тканині. За недостатньої кількості кальцію і фосфору в раціонах, або неправильному їх співвідношенні, молодняк хворіє на рахіт, який проявляється у уповільненні росту, потовщенні суглобів, вигнутості кінцівок. У дорослих тварин, це проявляється остеомаліцією (розм'якшення кісток) та остеопорозом (ламкістю кісток) [8].

Велику роль в організмі грає магній, він бере участь у формуванні ферментів, бере участь у вуглеводному обміні, необхідний для синтезу білків. Він засвоюється в передшлунках, на це впливає вік, надлишковий вміст калію і кальцію, склад корму. Нестача магнію в раціоні веде до зниження кількості його у крові. При концентрації в крові магнію менше 0,8 мг % тварини хворіють на магнієву тетанію. У тварин відзначається збудження, тремтіння, хитка хода і судоми.

Натрій та калій бере участь у регуляції рН тканин та осмотичного тиску в рідинах тіла. При нестачі натрію затримується зростання тварин та погіршується використання кормів. Важливу роль передачі збудження в нервової і м'язової тканинах грає калій.

В організмі корів, а також кормах знаходяться мікроелементи, концентрація яких дуже низька. Вміст цих мікроелементів для зростання виробництва молока одна із основних. Важливу роль у годівлі корів відіграють такі мікроелементи, як цинк, мідь, залізо, йод, кобальт, селен, марганець.

Зниження норми необхідної кількості мікроелементів, веде до низьких показників надоїв, поганого відтворення тварин. Головним мікроелементом є цинк, він входить в склад більше двох сотень ферментів, велику роль має в дозріванні сперми, загоєнні ран, контролює стан імунної системи.

У багатьох обмінних процесах організму бере участь залізо, яке тварини достатньо одержують із кормів. У роботі ферментів велику роль грає такий мікроелемент, як мідь. При дефіциті цього мікроелементу знижується

народжуваність, збільшуються аборти (за рахунок зниження синтезу цитохромоксидази, що веде до порушення подачі кисню, погіршується приріст).

Для нормальної функції щитовидної залози обов'язковий йод. Нестача йоду призводить до порушення обмінних процесів за рахунок неправильної роботи щитовидної залози, а також абортів.

Вміст макро- та мікроелементів невід'ємна частина, яка повинна входити в складову кормів, та при нестачі, регулюватися для створення балансу спеціальними добавками.

Вітаміни входять в склад багатьох ферментних систем організму, а також утворюють різні комплексні поєднання з білками, жирами, вуглеводами. Вітаміни тварини отримують, переважно, з кормами, але деякі з них можуть синтезуватися й у організмі. Відомо понад 20 видів вітамінів. Корови можуть відчувати нестачу приблизно у 15 вітамінах. Якщо в кормі немає окремих вітамінів або вони надходять у недостатній кількості, то активність відповідних ферментів знижується і у тварин настає порушення обміну речовин [10].

При недостатньому надходженні в організм вітамінів з кормами виникають аліментарні гіповітамінози, а при хронічних та гострих захворюваннях тварин вітаміни корму погано засвоюються організмом та розвиваються ендогенні гіповітамінози. За даними наукових джерел, для запобігання клінічному дефіциту, який може погіршити стан здоров'я та продуктивність молочних корів, додають вітаміни А та Е. Вироблення вітаміну Д<sub>3</sub> залежить від клімату, в якому вирощують корів та умов годування. Дефіцит вітаміну Д, може призвести до порушення функцій виконуваних даним вітамінів, сюди відносять гомеостаз співвідношення кальцію до фосфору, імунну функцію та відтворення.

За останні 15 років було досягнуто значного прогресу вітамінного забезпечення молочних корів. Якщо в період тільності корови, клітини та тканини не отримують достатньої кількості поживних елементів, це

призводить до недорозвинення плода. Повноцінне та збалансоване годування корови-це запорука правильного внутрішньоутробного розвитку плода.

Білки мають винятково важливе значення у харчуванні тварин. Вони входять в склад всіх органів, тканин, волосяного покриву тварин. Всі життєві процеси пов'язані з білковим обміном, оскільки білок – неодмінна складова частина ферментів, гормонів, пігментів та імунних тіл, вони визначають характер процесу травлення та засвоєння поживних речовин корму, кисню, води, регулюють обмін речовин у всьому організмі та захищають його від несприятливого впливу окремих факторів зовнішнього середовища [21].

Потреба білку лактуючих корів дуже висока, білок необхідний для підтримки життя, приросту живої маси плода, утворення молока, підтримання життєдіяльності корови. Рекомендована норма сирого протейну в раціоні для корів у стадії ранньої лактації становить до 18%, а сухостійний період від 12%.

Важливу роль в обміні речовин бере участь жир. У тілі тварини міститься 3-45% жиру. Жири впливають на якість продукції, зокрема на шерстий покрив, надаючи йому блиск і еластичність. Нормування жирового харчування корів проводиться пропорційно жиру, що виділяється з молоком. Близько 65% жиру молока утворюється з допомогою жиру кормів. Оптимальною нормою жиру для дійних корів є 3% сухої речовини корму раціону. Додавання жирів у кормові раціони прискорює ріст молодняку, підвищує ефективність використання кормів та покращує засвоєння жиророзчинних вітамінів. Недолік жирів в кормових раціонах худоби веде до значного зниження продуктивності та особливо жирності молока. Найкращим способом згодовування жиру дійним коровам-гранули або суміші концентратів [24].

В енергетичному відношенні основу харчування великої рогатої худоби становлять вуглеводи. Відповідно до зоотехнічного аналізу всі вуглеводи прийнято поділяти на 2 групи - сирі клітковину та безазотисті екстрактивні речовини. Обмін вуглеводів тісно пов'язаний із жировим та білковим обміном. Жуйні потребують вуглеводів для забезпечення нормального функціонування

мікроорганізмів рубця, що грають велику роль у перетравленні кормів. У процесі перетворення вуглеводи забезпечують усі живі клітини енергією, беруть участь у захисних реакціях організму. Недолік вуглеводистого харчування в період тільності веде до народження слаборозвиненого молодняку, схильного до захворювання на диспепсію.

У дослідженнях Н. В. Курилова, проведених на лактуючих коровах, встановлено, що цукро-протеїнове співвідношення надає різний вплив залежно від складу раціону. Так, при утриманні тварин на сіно-концентратному раціоні з достатньою кількістю крохмалю цукро-протеїнове співвідношення в межах 1,0 -1,2 буде ефективним для перетравлення та утилізації поживних речовин кормів [1].

Повноцінне та збалансоване годування корови – це запорука правильного внутрішньоутробного розвитку плода.

Білки, амінокислоти, калорійні енергетичні компоненти корму, мінеральні макро- та мікроелементи й вітаміни – все це відіграє виключно важливу роль у внутрішньоутробному розвитку плода. Дефіцит навіть одного з них може відбутися на теляті після його народження і навіть у дорослому стані тварини згодом.

Головне завдання в отриманні молока високої якості-це створення кормової бази на кормах з високою поживністю. Високе зростання продуктивності тварин, постійний розвиток біологічних наук, удосконалення техніки годівлі та технологій заготівлі кормів, призводить до вдосконалення оцінки та параметрів годівлі, з'ясування потреб тварин у поживних речовинах для задоволення потреб їх організму. У науці постійно відбуваються зміни норм годівлі, як і перегляд методів оцінки поживності кормів. Для збільшення використання поживних речовин кормів необхідно підвищити їх перетравність [1,6,10].

ЄС схвалив використання борошна з комах як корм для тварин на фермах. Ґрунтуючись на тому, що водорості та комахи є прикладом нових

джерел білка. Вже були проведені дослідження на тваринах з однокамерними шлунками на свинях та конях, отримані перші результати.

Для збільшення ефективності годівлі та підвищення продуктивності корів, розроблені спеціальні добавки "Бустер" це ідеальне підживлення для високопродуктивних корів, що поєднує в собі високу концентрацію енергії (7,7 МДж чистої енергії лактації / кг СВ), протеїну (12% сирого протеїну, з яких 8,7% представлено у формі кормової сечовини), вітамінів та мікроелементів, з яких цинк селен та мідь представлені у вигляді легкодоступних органічних форм. Такий збалансований склад дозволяє точно компенсувати дефіцит енергії новотільних корів, який виникає у першій фазі лактації, а також повністю покривати потреби високопродуктивних корів у вітамінах та мікроелементах, усуваючи проблему таких метаболічних порушень, як кетоз та післяпологовий парез.

Концерн AGRAVIS Raiffeisen AG представляє на ринку України інноваційну лінію метаболічних продуктів для жуйних, під торговою маркою «Кріталікс®». Енергетичний бустер TIRSANA для стабільного метаболізму та високого споживання корму [29].

Продукти TIRSANA спеціально розроблені для того, щоб діяти одразу ж під час перехідної фази – одразу після отелення або навіть під час лактації – для поповнення дефіциту енергії та підтримки фізичної форми. Унікальна комбінація глюкопластичних речовин та різних активних інгредієнтів забезпечує молочних корів швидко доступною енергією та полегшує метаболізм у печінці. Це призводить до збільшення молочної продуктивності.

Достатній запас енергії та білка, а також вітамінів та мінералів необхідний для успішного вирощування телят. Нова лінійка кормів KALBI MILCH задовольняє найвищі вимоги щодо годування молодих телят і в той же час настільки універсальна, що підходить для будь-якої системи годування. Зростання значною мірою залежить від забезпечення енергією та білком. Щоб використовувати високий генетичний потенціал зростання телят, особливо у перші кілька тижнів, вирішальне значення має якість та кількість їх рідкого

корму. Для досягнення високих щоденних приростів ваги, телятам потрібно близько 19 МДж МО енергії і 240 г сирого протеїну в день протягом перших 3 тижнів життя. Таким чином, це відповідає мінімальній щоденній кількості незбираного молока в 6,5 літрів або близько 1 кг заміника молока з самого початку вирощування. Енергія і білок повинні бути доступні у відповідному співвідношенні, щоб телята могли повністю використовувати свій потенціал зростання, не набираючи надмірної ваги і не виводячи з організму надлишки поживних речовин до їх використання.

Крім правильного співвідношення поживних речовин для успішного вирощування також важлива засвоюваність окремих компонентів під час фази рідкого годування.

Білок грає вирішальну роль, оскільки він є основою формування м'язів. Сухе знежирене молоко має той самий рівень засвоюваності білка, що і незбиране молоко, навіть у молодих телят. Навпаки, коли рослинні джерела білка згодуються протягом перших кількох тижнів життя теляти, існує ризик потрапляння неперетравлених компонентів у товсту кишку, де вони сприяють зростанню патогенних бактерій і можуть спричинити діарею. Отже, чим молодше теля і вище добова норма випоювання, тим нижче має бути максимальна частка рослинних білків [26].

Існують три види роздачі кормів тваринам: 1. роздільне харчування, коли всі корми видаються окремо. 2. частково змішаний раціон, коли частина кормів роздається як суміші, а частина окремо. 3. повно-змішаний раціон, всі корми роздають у вигляді суміші.

Корми тваринам доставляють спеціальним обладнанням - мобільними машинами, самохідними або агрегованими з трактором, стаціонарними установками, тобто системою транспортерів різних типів, комбінованим способом, коли доставка кормів до приміщення для тварин здійснюється мобільними машинами, а розподіл по фронту годівлі – стаціонарними установками та пересувними технічними засобами, тобто машинами з обмеженим ступенем свободи переміщення.

Підсумовуючи вищевикладене, годівля корів відіграє важливу роль у розвитку життєдіяльності корів, від неї залежить якість молока та продуктивність молочної промисловості. Сучасні технології, у виробництві кормових добавок, преміксів, умов зберігання кормів та спеціальне обладнання роздачі кормів та видів подачі раціону дуже важливе у молочній галузі.

#### **1.4. Інноваційні технології для утримання корів**

Досягнення високих результатів у молочному тваринництві можливе лише за умови застосування комплексного підходу до впровадження нових технологій, всебічного аналізу та постійної актуалізації даних.

Основними технологіями, що відповідають вимогам тваринників, є електронні записи, доїння, виявлення охоти, зважування, генетичне покращення, годування, оптимізація середовища корівника, реєстрація стану здоров'я. Для зручнішого тваринництва розробляється ряд комп'ютерних програм для аналізу зображень. Нові комп'ютерні програми можуть ідентифікувати та класифікувати звуки тварин для конкретних ситуацій. Багато досліджень дійшли висновку, що ці додатки можна використовувати для спостереження за благополуччям тварин та забезпечення раннього виявлення захворювань, фізіологічного статусу та аномалій [27].

За доглядом великої рогатої худоби використовують застосування дронів. Завдяки їм можуть вести спосіб спостереження за стадом, перевіряючи місцезнаходження тварин або стан полів, навіть не залишаючи ферми. Дрони, оснащені камерами та тепловізорами, можуть відстежувати переміщення худоби, проводити підрахунок поголів'я.

Широко використовуються щітки-чесалки AGRICOW створені для здійснення більш гігієнічного та ефективного чищення худоби, при цьому роблячи витрати раціональнішими в порівнянні з традиційним ручним чищенням. Крім гігієнічних функцій, при чуханні покращується кровообіг, стимулюється обмін речовин, масажуються м'язи тварини. Неодноразово

перевірено та підтверджено практичним застосуванням: щітка чесалка підвищує удій, дає додаткове збільшення ваги, підвищує імунітет поголів'я, знижує рівень стресу та забезпечує хороший стан здоров'я у тварин.

Доїння корів займає значну роль у процесі і безпосередньо пов'язане з ефективністю підприємства. Якщо процес організований неправильно, це може вплинути на обсяги одержуваного молока. У доїльному залі корова має почуватися спокійно і розслаблено, інакше вона починає відчувати стрес. Спокійний стан тварини не лише підвищує молоковіддачу, а й сприяє правильній роботі рубця та перешкоджає виникненню захворювань.

Для того, щоб контролювати як процес доїння, так і роботу працівників доїльного залу, розробники пропонують молокоміри. Прилад точно вимірює надій, а також визначає сприятливий час знімання доїльного апарату, що береже вим'я корови. На підставі даних молокоміра програма попереджає фермера про потенційний мастит, що дозволяє заздалегідь розпочати профілактику та зменшити кількість використовуваних ліків [28].

У молокомірі встановлений спеціальний датчик, за рахунок якого прилад дозволяє бачити відхилення температури води при промиванні, а також використання миючих засобів у неправильній від заданої норми концентрації.

Одним із найбільших і найбільш відомих досягнень у молочній промисловості є роботизоване доїння. Роботизовані доїльні апарати не тільки автоматично контролюють весь процес доїння, але й збирають дані, щоб допомогти виробникам молочної продукції приймати важливі рішення щодо обігу та годування молочної худоби. Вони вимірюють надої молока з розрахунку на одну корову, а також можуть вимірювати кількість зерна, яке споживала кожна корова, завдяки чому, фермер може спостерігати вплив кормів на збільшення надоїв. Роботизовані доїльні апарати мають функції автоматичного сортування, тому, якщо корова суха, її відсортують. Якщо вони мають проблеми з коров'ячими копитами або будь-які інші проблеми,



пов'язані зі здоров'ям, можна запрограмувати машину, щоб відсортувати їх для лікування [30].

Щоб постійно аналізувати якість молока, розробники створили спеціальну технологію — аналізатори, що вбудовуються в молочну лінію, які визначають показники жирності, білка та лактози. Прилад збирає дані щодо складу молока і може сповістити, якщо показники відхиляються від норми, що може говорити про те, що тварина підозрюється на захворювання. Аналізатор, використовуючи спеціальні алгоритми роботи, дозволяє заблокувати доїння корови в загальний молокопровід або зупинити доїння зовсім, якщо в молоці виявляється кров, молозиво або залишки антибіотиків після лікування. Дані аналізатора допомагають скоригувати годівлю тварин. Після кожного доїння фермеру доступні звіти з усіх ключових компонентів молока. Відхилення у складі молока допомагають йому визначити проблему та сформулювати правильний раціон.

Широко використовуються нашійники, за допомогою яких для корів збирається інформація про стан здоров'я, звички та рівень продуктивності стада. Для того, щоб безперервно стежити за станом усіх тварин, розробники придумали датчики-кроки, які постійно реєструють активність корови. За даними крокомірів програма аналізує індивідуальну поведінку корови та поведінку всієї групи, порівнює інформацію з історією вимірювань та знаходить відхилення від норми. З отриманих даних система визначає, скільки корова рухається, скільки часу відпочиває, ще розраховує коефіцієнт занепокоєння групи [28].

Усі зібрані дані надсилаються на портал, з якого можна отримати доступ зі свого комп'ютера чи смартфона. Якщо спостерігаються відхилення зі станом можна поділитися будь-якою інформацією з ветеринаром, для своєчасного усунення стресу, хвороб чи проблем, пов'язаних зі здоров'ям, на ранній стадії. Найбільша перевага - це можливість визначити, коли у корови тічка. Через це потенційно можна збільшити шанси на здорову вагітність, що може призвести до збільшення вироблення молока.

Рубцевий болюс – вимірює температуру рубця та рівень рН, щоб допомогти виявити будь-які системні інфекції, які необхідно лікувати. Якщо рубцевий болюс повідомляє виробнику молочних продуктів про те, що рН корови падає, це ознака того, що загальний раціон суміші не був ретельно перемішаний, відбувається сортування або зміна раціону, що негативно впливає. Це може допомогти виробнику внести відповідні зміни до програми харчування молочної системи моніторингу доїльного залу, вимірюють щоденний приплив молока на корову, і є деякі системи, які можуть вимірювати такі компоненти як денний жир молока і денний білок молока, і навіть можуть визначати якість молока шляхом вимірювання соматичних клітин. Якщо виробництво молока у корови починає знижуватися, система моніторингу доїльного залу може надіслати попередження, щоб стежити за цією конкретною коровою та забезпечити лікування або внести необхідні зміни до харчування молочної худоби.

Потреба в інноваціях обґрунтована для того, щоб зробити молочну галузь прибутковим для добробуту фермерів та забезпечити задоволеність клієнтів, пропонуючи здорове, якісне молоко та молочні продукти.

## 2. МАТЕРІАЛ, МЕТА ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Матеріалом для написання роботи були дані зоотехнічного обліку галузі молочного скотарства в ТОВ «Дніпро Н» Кам'янського району Дніпропетровської області. Характеризували особливості умов утримання, годівлі корів, а також їх продуктивні показники. Аналіз проводився впродовж 2021-2022 років.

Метою дослідження була система утримання та годівлі корів; продуктивність та їх відтворювальна здатність; технологія виробництва і первинної обробки молока у господарстві.

Відтворні якості корів характеризували за тривалістю сухостійного і сервіс-періодів. Протягом облікового періоду у корів вивчали наступні показники: валовий надій молока, вміст білку та жиру.

Якість молока та молочну продуктивність досліджували за допомогою результатів від контрольних доїнь, проведених в господарстві на молочнотоварній фермі.

За зоотехнічною документацією визначали валовий надій молока від корів по лактаціях.

Розрахунок кількості жиру і білку в кілограмах знаходили за формулами:

$$Ж_{\text{кг}} = \frac{\text{Удій, кг} \cdot \text{Жир, \%}}{100}$$

$$Б_{\text{кг}} = \frac{\text{Удій, кг} \cdot \text{Білок, \%}}{100}$$

Об'єкт господарської діяльності ТОВ «Дніпро Н» знаходиться в західній частині Кам'янського району. До обласного центру м. Дніпро відстань складає 70 км. На відстані 25 км та 35 км від центрального осередку господарства селища Пушкарівка знаходяться дві залізничні станції від Придніпровської залізничної дороги – Верхньодніпровськ й Верхівцево.

Господарство «Дніпро Н» було засновано у 2000 році як правонаприємник попередньо розформованого КСП «Дніпро», діяльність якого була пов'язана з

аграрним виробництвом. Зареєстрована 23.03.2000 року, головним керівником цього підприємства являється Кукса Анатолій Іванович. Організаційна структура підприємства – багатогалузева. Рослинництво та тваринництво є головними галузями даного підприємства. Господарство вирощує такі зернові технічні культури: ячмінь озимий, ячмінь яровий, гречку, кукурудзу, ріпак озимий. У галузі тваринництва господарство спеціалізується на утриманні великої рогатої худоби, овець, свиней та має свою пасіку.

Підприємство ТОВ «Дніпро Н» займається вирощуванням поголів'я великої рогатої худоби породи червоно-ряба. Вона відноситься до молочного напрямку продуктивності.

На території господарства знаходяться сховища, де зберігають концентровані та грубі корми, в тому числі, солону і силосна траншея. Територія ферми огорожена.

Господарство знаходиться на Придніпровській височині, яка має характер хвилястих балок та схилів в напрямку річки Дніпро.

Характер ґрунтів господарства різний. Переважає малогумусний, середньогумусний і зернистий чорнозем. Всі земляні ресурси, які використовуються, поділяються на середньосуглинисті, нееродовані, слабоеродовані чорноземи. Для випасу тварин експлуатується територія, де знаходяться лугово-чорноземні ґрунти терас, чорноземно-лугові, лугові, лугово-болотні та середньо-суглинисті ґрунти.

Основні земельні ресурси господарства, що задіяні в агровиробництві сформовані за рахунок нееродованої ріллі, яка має значну агротехнологічну цінність. Вона є основним джерелом аграрного виробництва при отриманні продукції рослинництва і формуванні кормової бази.

Територія господарства відноситься до помірно-континентальної кліматичної зони, яка характеризується недостатньою кількістю атмосферних опадів та деяким температурним коливанням протягом усього року.

Впродовж року найхолоднішим періодом є початок лютого й середина січня. Середня температура повітря взимку  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а влітку  $+27\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Коливання

середньомісячних температур в цей період від 21°C до 35°C. У січні морози можуть доходити до – 14°C (абсолютний мінімум), а спека у липні до + 41°C (максимально).

Глибина промерзання ґрунту складає від 5 до 15 см, мінімальна – 1-2 см. Середній термін періоду без морозів – 158 днів. Впродовж року, середньомісячна сума опадів коливається. В окремі місяці мінімальний її рівень може бути всього 20-40 мм. Незначний сніговий покрив, 5-8 см висотою в середньому.

Вологість повітря з квітня по жовтень коливається від 50 до 60 %, при зменшенні в червні, липні, серпні, до рівня 45-55 %. Середньорічна кількість опадів знаходиться в межах 400-450 мм.

Найбільша частка вологи в ґрунті приходить на місяці травень-червень, коли відбувається масова вегетація культур. Дощі не дають можливість накопичувати вологу у ґрунті й сприяють розмиванню верхнього шару з наступним зниженням родючості.

Природні пасовища і їх рослинність використовується для пасовищного утримання корів. При суттєвому навантаженні тварин та інтенсивному їх використанні пасовища деградують, при цьому будуть перевищувати малопоживні трави – василькові, полинь, молочай й злакові.

У господарстві водопостачання відбувається за рахунок використання системи бурових та шахтних колодязів. Вода з шахтних колодязів надається у водонапірні башти, потім по водопроводу поступає до тваринницьких приміщень.

Господарство «Дніпро Н» також спеціалізується на розведенні та утриманні напівтонкорунних овець асканійської м'ясо-вовнової породи дніпропетровського типу, яких у 2016 році придбали у ТОВ «Агроспівдружність» Херсонської області. У 2020 році господарство придбало баранів-плідників Придніпровської м'ясної породи у товаристві «Балак В.Є». Галузь вівчарства представлена тваринами різних статевікових груп. Приміщення для овець розраховані на 1200 голів.

Основним природним ресурсом в аграрному секторі виробництва є земля, яка забезпечує вирощування продукції рослинництва і можливість її обробки. Земельні ресурси господарства при старанному їх використанні сприяють ефективному веденню сільськогосподарського виробництва. Особливо при вирощуванні зернових, технічних й кормових культур.

Площа земельної площі господарства «Дніпро Н» дорівнює 900 га. У 2023 році основну частину структури земельних ресурсів господарства становили сільськогосподарські угіддя, об'ємом 70,5 % або 635 га. Структуру землекористування господарства «Дніпро Н» наведено в таблиці 1.

*Таблиця 1.*

Розмір та структура земельних угідь

Показники	Роки			
	2022		2023	
	га	%	га	%
Загальна земельна площа	900	100	900	100
в т. ч. сільгоспугіддя	625	69,5	635	70,5
Із них рілля	500	80,0	520	81,9
сіножаті і пасовища	125	20,0	115	18,1
Пасовища (орендовані)	275	30,5	265	29,5

Виробництво продукції рослин та кормів для тварин у господарстві проводять за рахунок раціонального використання ріллі. Вона займає 81,9 % від основного об'єму сільськогосподарських угідь. Об'єм ріллі покриває виробництво технічних, зернових, кормових культур. При утриманні корів для їх годівлі використовують орендовані пасовища, а для заготівлі сіна – сіножаті. Загальна площа сіножатей і орендованих пасовищ складає 47,6 % або 380 га.

ТОВ «Дніпро Н» має землі, які не використовуються у сільськогосподарському напрямку. До них входять лісопосадки, балки, кущі.

Господарство забезпечує населення продуктами харчування, а також забезпечує тваринництво власними кормами рослинного походження, що забезпечує сировину харчовій та переробній промисловості. Напрямо аграрного виробництва розвивається завдяки угіддям і посівним площам (табл. 2).

Таблиця 2

Структура посівних площ

Показники	2022 рік	
	Фактична площа, га	Урожайність, ц/га
Зернові, всього	360	54,5
пшениця	110	44,0
овес	25	27,0
ячмінь	120	40,5
кукурудза на зерно	105	88,0
Технічні, всього	60,0	32,0
соняшник	60,0	32,0
Кормові, всього	205	-
кукурудза на силос:	85,0	308,0
Однорічні трави		
на сіно	50,0	17,0
Багаторічні трави		
на сіно	70,0	22,0

В структурі сільськогосподарських угідь для отримання продукції від зернових культур виділено 57,8 %. За даними показників за 2022 рік площа, що відводилася для вирощування зернових склала 360 га. Найбільшу частку посівних зернових культур займають пшениця, ячмінь, кукурудза – площа земельних ресурсів яких складає 335 га.

ТОВ «Дніпро Н» займається заготівлею кормів. В ньому вирощують кукурудзу для силосу, однорічні та багаторічні культури для сіна та зелений корм. Площа, відведена під кормові склала 205 га.

Аналізуючи врожайність культур які вирощуються у господарстві ТОВ «Дніпро Н» треба відмітити, що показники за 2022 рік мали вище середній рівень, що вказує на дотримання агротехнічних умов вирощування сільськогосподарських культур та сприятливі умови клімату у даному регіоні. Середня врожайність зернових культур склала від 40,5-44,0 ц/га.

Питому вагу в структурі вирощування рослин займають такі культури, як ячмінь, пшениця, кукурудза, що складає 63,4% площі ріллі.

Для вирощування кормових культур, що забезпечують галузь сировиною виділено 32,2 % від всієї площі. Основну масу займає кукурудза на силос та зерно – 41,4%

Основними видами кормів, для тваринництва, є концентровані або зерносуміші; грубі – сіно; соковиті – зелені трави й силос. Тобто, можемо зробити висновок, що дане господарство, має усі необхідні засоби розвитку скотарства та отримання прибутку від продажу соняшника та зернових культур. Аналіз забезпеченості тваринництва кормами представлений у таблиці 3.

Має певне значення у харчуванні сільськогосподарських тварин кукурудза – це енергетичний корм. У господарстві вирощують кукурудзу на силос та зерно. У результаті розширення галузі тваринництва, збільшення поголів'я худоби, ділянка під виробництво цієї культури складає 27,4 % від загальної площі ріллі. Отже, господарство має усі необхідні кормові засоби для виробничого процесу у галузі тваринництва й отримання доходу від продажу олійних і зернових культур.

Тваринницька ділянка ТОВ «Дніпро Н» представлена поголів'ям великої рогатої худоби, котра за бонітуванням відноситься до червоно-рябої молочної породи корів і свинями великої білої, а ще, господарство має свою пасіку (таблиця 4).



Таблиця 3.

## Кормова база господарства

Показник	2021 рік	2022 рік
Забезпечено тварин кормами, в к.од., всього		
Потреба	34760,0	35040,0
Фактично вироблено	39884,0	32282,0
Забезпеченість,%	114,0	91,0
Заготовили кормів (на 1 ум.гол.), всього,ц/к	64,5	58,7
із них концентрованих	29,5	19,0
Витрачено кормових засобів на 1 гол., ц/к. од.		
корову	68,0	64,0
із них концентрованих	22,0	19,1
молодняка ВРХ	38,5	33,0
із них концентрованих	10,2	8,0
овець	5,6	5,8
із них концентрованих	0,54	0,56
Витрачено кормових засобів на одиницю продукції, ц/к.од.		
1 ц молока	1,48	1,42
із них концентрованих	0,5	0,35
1 ц приросту ВРХ	19,0	18,0
із них концентрованих	4,8	4,3
1 ц приросту свиней	12,5	8,5
із них концентрованих	10,6	7,4

Згідно даних таблиці, у господарстві є 546 голів великої рогатої худоби, з них 265 голів – корови. Надій від однієї корови в середньому за рік налічує 5480 кг молока, це на 12,2 % більше, ніж за минулий рік. У молодняка середньодобовий приріст збільшується, й у 2022 році становив 635 г.

Народжуються телята з масою 28,5-32,7 кг. Маємо сказати, що на 100 корів вихід телят у 2022 році 89,0 %, на 3,5 % більше за той рік.

Таблиця 4.

Динаміка ефективності галузі тваринництва

Показник	Рік	
	2021	2022
Велика рогата худоба, гол.	504	546
із них корови	245	265
Свині, гол.	520	550
із них свиноматки	40	25
Бджолосім'ї, шт.	24	52
Надосно молока за лактацію, кг	4938	5480
Середньодобовий приріст, г: ВРХ	610	660
свиней на відгодівлі, г	689	805
Вихід: телят на 100 корів, %	85	89
поросят на 1 свиноматку, гол.	10,1	10,1
Жива маса при народженні, кг: телят	32,7	28,5
поросят	0,9	1,0
Середня жива маса однієї реалізованої голови на забій, кг:	458	360,0
свиней	130	115,0

На молочно-товарній фермі господарства ТОВ «Дніпро Н» утримуються поголів'я великої рогатої худоби червоно-рябої породи молочного напрямку. Ці мають перше місце за популярністю поміж порід молочного напрямку. Вони добре звикають до перепадів температури повітря, спеки, добре поїдають зелені корми, коли пасуться на природних пасовищах. Порода червоно-ряба молочного напрямку, була виведена на території України, за допомогою методу відтворного схрещування корів сментальської породи і бугаїв

голштинської породи. Великій рогатій худобі цієї породи притаманна масть червоно-рябого окрасу, жива маса корів- 356-551 кг, бугаї- 560-810 кг. Молочна продуктивність коливається в межах 3800-5500 кг молока на рік, жирністю – 3,6-3,8 %.

У господарстві також займаються розведенням свиней. Їх налічується 546 голів, із них 7,7 % займають свиноматки (25 голів). У середньому приріст свиней на відгодівлі з роками змінюється і у 2022 році мав 805 г, це на 10,0 % більше за той рік. Плодючість свиноматок середня – 10,1 поросят.

Власна пасіка нараховує 52 бджолосім'ї.

### 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1. Структура стада великої рогатої худоби

У господарстві «Дніпро Н» значна роль відводиться збільшенню ефективності використання породних ресурсів, доцільного використання технології виробництва молока. Одержання від тварин більшої кількості відносно дешевої продукції але високої якості, є основною зоотехнічною роботою. Певну цінність мають високі потенційні можливості для збільшення виробництва молока і м'яса, господарсько-біологічні властивості молочної породи корів. Структура стада великої рогатої худоби наведені в табл. 5.

Таблиця 5

#### 5. Структура стада станом на 01.10.2022 р.

Статеві-вікова група	Голів	%
Поголів'я великої рогатої худоби, усього гол.	546	100,0
в т.ч. корови	265	48,5
нетелі	43	7,9
телиці 6-12 міс.	52	9,5
телиці 13-18 міс.	48	8,8
бугайці на відгодівлі	126	23,1
доросла худоба на відгодівлі	12	2,2

Загальна кількість тварин нараховує 546 голів. Дійні корови у структурі стада займають 48,5 % від загального поголів'я. Нетелей – 7,9 %, а поголів'я телиць до року й старше року – 9,5 і 8,8 %. Поголів'я на відгодівлі представляють бугайці до року, а також вибракувані корови, що становлять 138 голів, а у відсотковому співвідношенні - 25,3%.

В господарстві відгодовують бугайців до 18-місячного віку й здають на м'ясо. Молодняк бугайців в структурі стада – 23,1 %. Корови дорослі на відгодівлі – 12 голів чи 2,2 %.

Дані аналізу бонітування за 2021-2022 роки дорослого поголів'я наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

Розподіл корів за комплексним класом

Показник	2021 р.	2022 р.
Загальна кількість корів, гол.	274	265
В тому числі: «еліта-рекорд» і «еліта», гол.	180	172
% по стаду	65,7	64,9
1 клас, голів	94	93
% по стаду	34,3	35,1

Відповідно вимогам з бонітування великої рогатої худоби молочних і м'ясо-молочних порід у господарстві «Дніпро Н» відсоток класу «еліта-рекорд» й «еліта» становить 64,9%. Решта поголів'я, входять до 1 класу. Відповідно, корови червоно-рябої молочної породи дійного стада, відповідають вимогами стандарту до характерних властивостей даної породи.

### 3.2. Продуктивна характеристика основного стада

Жива маса тварин є найголовнішою господарською ознакою, яка має щільний зв'язок з молочною продуктивністю, визначає їх ріст й розвиток. Жива маса лактуючих корів пов'язана з якістю молочної продуктивності. Чим вище жива маса корів, тим більше корова споживає корму і від цього збільшуються надої. Здатність корів виробляти молоко, називається молочною продуктивністю. Кількість виробленого молока визначають за встановлений період. Цінними харчовими компонентами молока є жир, та білок. Рівень цих показників залежить від породи, технологічного утримання та годівлі тварин.

В постнатальний період, тобто після народження, молодняк стрімко набирає вагу, далі фаза росту сповільнюється і потім настає етап, коли ріст припиняється. Велика рогата худоба росте до 5-7 років свого життя.

Збільшення живої маси, а також її молочна продуктивність змінюється у період першої, другої, а іноді і третьої лактації.

У таблиці 7 наведені показники продуктивності дійного поголів'я у господарстві ТОВ «Дніпро Н».

Таблиця 7

Продуктивність дійного стада

Показник	Рік	
	2021	2022
Надосно за лактацію, кг	4939	5480
Вміст в молоці, %: жиру	3,81	3,78
білку	3,10	3,11
Кількість в молоці, кг: жиру	187,7	207,1
білку	153,5	170,4

У корів доволі великий надій. Він утворює 5480 кг молока у 2022 році, це на 12,3 % вище чим у 2021 році. Кількість молочного жиру, дорівнює 207,1 кг, це на 10,5 % більше відносно з 2021 роком.

Рівень білка в молоці у порівнянні з 2021 роком, збільшився на 0,1 % і складає на 2022 рік 3,11 %. У 2022 році кількість молочного білку становило 170,4 кг, це на 11 % більше, чим у 2021 році. У господарстві вважають кращими корів, з чашеподібною й ванноподібною формою молочної залози, інших корів вибраковують, ще однією важливою ознакою на яку звертають увагу при вибракуванні це екстер'єрні особливості тварин ,а саме на виражений молочний тип будови тіла.

У таблиці 8 приведено розподіл корів-первісток по формі молочної залози.

Корови-первістки 48,9 % мають ванноподібну і 51,1 % чашеподібне вим'я. Вони характеризуються середньою інтенсивністю молоковіддачі 1,75 кг/хв., з коливанням по рокам від 1,64 до 1,87 кг/хв. Варто зауважити, 15,8 %

корів-первісток мають інтенсивність молоковіддачі менше 1,5 кг/хв., 4,9 % - вище 2,2 кг/хв.

Таблиця 8.

Розподіл корів-первісток за формою молочної залози

Рік	Оцінено тварин, гол.	У т. ч. за формою вим'я		Середня інтенсивність молоковіддачі, кг/хв.	У т. ч. з інтенсивності молоковіддачі, гол.			
		ванноподібне	чашоподібне		до 1,5	1,5-1,79	1,8-2,19	2,2 і вище
<b>2021</b>	39	21	18	1,87	7	12	17	3
те саме у %	100	53,8	46,2	-	17,9	30,8	43,6	7,7
<b>2022</b>	43	19	24	1,64	6	17	19	1
те саме у %	100	42	55,8	-	13,9	39,5	44,2	2,3
<b>В середньому по рокам</b>	41	20	21	1,75	6,5	14,5	18	2
те саме у %	100	48,9	51,1	-	15,8	35,4	43,9	4,9

Корови, молочного типу мають витягнутий тулуб, легку голову, нешироку і високу холку, тонку шкіру. На животі проявляються молочні вени. На кожну корову заводять індивідуальну картку «Картка племінної корови, телиці»( Форма 2-мол) де записують дані про корову: дата і місце народження корови, оцінку екстер'єру й конституції, ідентифікований номер корови, масу при народженні у 3, 6, 9, 12,15, 18 місяців, родовід батьків, походження породи, лінію, напрям продуктивності, продуктивність, хімічний склад молока, дату осіменіння, запуску і отелення. Ця картка є найважливішим

документом для реєстрування тварини до Державної книги племінних тварин, при визначенні ціни на племінних тварин та проведенні бонітування худоби.

### **3.3. Відтворна здатність корів**

Перше запліднення телиць проводять у 18 місяців. Тривалість статевого циклу корови 21 день. Тривалість охоти – у середньому 20 годин. Осіменяють корів під час охоти два рази – на початку охоти і через 10-13 годин. Найчастіше запліднення відбувається вдруге. З моменту запліднення в організмі корови проходять такі процеси, як тільність та лактація.

Нормальний лактаційний період триває 300-305 днів. Перші 7-10 днів корова дає молозиво, доять її вперше через 30-40 хвилин після отелення. Сервіс період становить 45-70 днів.

У скотарстві застосовують ручне і штучне запліднення. Ручне проводять у певні терміни, а штучне здійснюють із найкращими продуктивними биками-виробниками. Правильна організація статевого використання худоби при хорошому годуванні та утриманні забезпечить збереження нормальних відтворювальних функцій у корів до 14-17, інколи ж навіть до 20-річного віку. Використання корів до 9-10 років замість 7-8 дозволяє скоротити витрати на їхнє вирощування в 2 рази. При цьому необхідно твердо засвоїти, що середньодобовий приріст - 650 г і запліднення в 17-18-місячному віці - це стандарт для телиць молочних та молочно-м'ясних порід і має бути прийнятий за основу при вирощуванні ремонтних та користувальних телиць.

Показники відтворювальної здатності поголів'я приведено у табл. 9.

Телиць беруть для відтворення, виходячи з їх комплексної оцінки. При першому осіменінні дозволяються корови, які важать 392 кг, вік їхнього осіменіння – 480 днів.

Дійне стадо має тривалий сервіс-період, 149 днів. Вихід телят становить 89,0 %. Всього в господарстві за останній рік було отримано 235 голів телят



від нетелів та корів. Парування відбувається через 2-3 місяці після народження теля.

*Таблиця 9.*

#### Показники відтворювальної здатності худоби

Показник	2022 рік
Штучно осіменено тварин, гол.	313
із них корів	265
телиць	48
Вік телиць при першому осіменінні, днів	480
Жива маса телиць при першому осіменінні, кг	392
Тривалість, днів: сервіс-періоду	149
лактації	302
Одержано телят від корів і нетелів, голів	235
Вихід телят на 100 корів, %	89,0

#### **3.4. Технологія годівлі корів**

Раціональна годівля великої рогатої худоби розрахована на отримання максимальної кількості продукції при найменших витратах кормів і коштів. Досягається це правильно, організованою нормованою годівлею з урахуванням прийнятої у господарстві технології утримання та розведення тварин. Норми годівлі худоби різного віку та фізіологічних груп різні, неоднакові їм складаються і раціони.

Правильне нормування годівлі сухостійних корів за 45-60 днів до отелення сприяє нормальному зростанню плоду, гарному розвитку залозистої тканини вимені та відкладення у тілі корови запасів поживних речовин. Норми годівлі складають залежно від живої маси корови та планованого надою.

Норми годування дійних корів залежать від: живої маси, надою, жирності молока, вгодованості, віку тварини.

Вода – не менш важливий компонент у виробленні молока. Для кожної корови відведена індивідуальна поїлка. Вода в напувалках повинна бути завжди свіжа і чиста. Тварини самостійно регулюють споживання води за своїми потребами.

У годівлі сільськогосподарських тварин використовують великий асортимент кормових засобів, що відрізняється один від одного за джерелами отримання, поживною цінністю, хімічним складом. Рослинні корми – всі види зелених кормів, сіно, силос, трав'яне борошно, сінаж. Відходи з поля: солома, соняшник, качани кукурудзи. Коренеплоди – буряк, картопля, морква, капустяний лист.

Висока біологічна цінність зелених кормів характеризується наявністю жиро- та водорозчинних вітамінів. Зелений корм-основне джерело каротину. Для забезпечення тварин у достатній кількості зеленими кормами, для приготування сінажу, силосу в кормових та польових сівозмінах важливу роль відіграють багаторічні та однорічні трави. Бобові культури, це одне з основних джерел отримання кормового протеїну для тварин.

Велике значення у підвищенні продуктивності корів відіграє нормована годівля у період сухостою і лактації.

Зелені корми повністю забезпечують потребу худоби у провітаміні А-каротині та вітаміні Е. Зелена маса кормових рослин, особливо листя, багата на каротин. Споживання зеленого корму коровами залежить від рівня їхньої молочної продуктивності та від вологості корму. Тільні сухостійні корови споживають із зеленими кормами близько 11 кг сухої речовини на 1 гол./добу, корови з удоями 10 кг молока-14 кг, з удоями 20-16,5кг і з удоями 30 кг молока-18,5 кг.

Поїдання зелених кормів тісно пов'язане з кількістю зернових концентратів у літньому раціоні. Споживання сухої речовини трави коровами не знижується, якщо вони одержують на кожний кілограм молока не більше 150-220 г зернових концентратів. При переході від зимового до літнього годування дотримуються обережності. Різкий перехід із зимового раціону,

багатого на структурну клітковину, на годування молоді зеленою масою викликає розлад травлення, зниження молочної продуктивності. Тому, у перші 7-10 днів пасовищного сезону, корови перед вигоном мають отримувати соковиті та грубі корми. Час пасіння поступово збільшують: при згодовуванні зелених кормів, особливо бобових трав, з годівниць їх змішують з грубими кормами, які поступово виключають із раціону.

У господарстві «Дніпро Н» використовують стаціонарні годівниці, виготовлені з бетону, передня стінка має висоту 80 см, а задня- 40 см. За допомогою мобільного кормороздавача КТУ-10 до годівниць подаються соковиті й грубі корми, а концентровані дозуються вручну з ручних металевих візків-тачок. У літній період на фермі існує розпорядок випасу корів на пасовищі. Для напування корів використовують індивідуальні авто-поїлки ПА-1, у яких подається вода через систему водопроводу.

Таким чином, аналізуючи умови годівлі корів можемо зробити висновок: у ТОВ «Дніпро Н» Кам'янського району Дніпропетровської області раціони тварин достатньо забезпечені всіма необхідними поживними речовинами, що позитивно впливає на якісну молочну продуктивність червоно-рябої породи корів.

### **3.5. Технологія утримання корів та вирощування ремонтного молодняка**

ТОВ "Дніпро-Н" у зимовий період застосовує систему прив'язного утримання корів. Застосовуючи цю систему, забезпечуються умови для індивідуального годування та роздою тварин. Кожна корова знаходиться в стійлі на прив'язі з окремою годівницею та автонапувалкою. Над стійлом у корови висить табличка, де вказано номер корови, кличка, вік та продуктивність за останню лактацію.

Будова корівника павільйонного типу розрахована на утримання 200 голів. Стійла розміром 190 x 120 см, що дозволяє тварині відпочивати в положенні лежачи. У господарстві підлоги в стійлах дерев'яні, вони

розташовуються на 10-15 см вище за гнійний канал, задня частина має нахил у бік каналу приблизно 3 %.

Для високопродуктивних корів кладуть підстилку із соломи. Стійла оснащені індивідуальними прив'язями, це металеві ланцюги, які кріпляться одним кінцем до стійлової рами, а дві верхні охоплюють шию корови, закріплюючись за допомогою фіксувочної палиці і кільця.

У канал гнійного транспортера типу ТСН-2,0Б гній видаляється зі стійл вручну. Гній надходить по горизонтальному каналу на похилий транспортер, звідти завантажується в тракторні причеи та інші мобільні засоби, доставляється в гноєсховище за їх допомогою. Гній у господарстві використовується у вигляді органічного добрива у рослинництві, який збагачує ґрунт мінеральними речовинами.

Новонароджених телят у перші дні життя у ТОВ "Дніпро-Н" утримують у спеціально обладнаних профілакторіях, де дотримуються правил усіх санітарно-ветеринарних вимог. Щоб уникнути розвитку патогенної мікрофлори, ці приміщення використовують за принципом "зайнято-порожньо". Для цього обгороджують окремі відділення в приміщенні і використовують позмінно.

Перед першим напуванням молоком новонароджене теля зважують, надають кличку, номерують і фіксують у книзі приплоду. У перші 1-1,5 години новонародженому теляті необхідно дати молозиво, воно має бактерицидні властивості. Так як, теля мало пристосоване до умов навколишнього середовища, через систему травлення і кишечник в кров теляти можуть потрапити мікроби, а його кров не має захисних імунобіологічних властивостей і може викликати різні захворювання. Щоб не спричинити розлад шлунку, телятам відразу не дають великої кількості молозива. Під час першого годування кількість молозива 0,75-1,0 кг, далі доводять кількість молозива до 2 кг. Враховуючи стан здоров'я та апетит, у профілакторії їх годують 1/5-1/4 від живої маси при народженні.

У перші години народження епітелій слизової оболонки кишок здатний засвоювати великі молекули білка молозива. Для збільшення стійкості організму телят до різних факторів зовнішнього середовища, додатково в їхній раціон вводять вітамінні препарати, а також використовують ультрафіолетове та ультрачервоне випромінювання. Ультрачервоне випромінювання збільшує захисну функцію лейкоцитів та активує інші фізіологічні функції організму. Терморегуляція телят у перші дні життя, до кінця не встановлена, тому їхній організм дуже чутливий до несприятливих умов утримання. Для цього новонароджених телят можуть поміщати в спеціальні термокамери, де регулюється температура і вологість, що створює комфорт теляти.

Необхідно уникати стресових ситуацій для зміцнення нервової системи телят. Вони вимагають спокою та довгого сну для зняття навантаження з ЦНС, яка швидко втомлюється. У молочний період телят годують, дотримуючись особливостей розвитку органів травлення. Необхідно забезпечувати організацію та техніку годування телят, враховуючи їхню продуктивність, щоб раціонально використовуючи грошові витрати та роботу працівників.

З профілактикою в телятник, телят переводять у 20-денному віці, враховуючи їхнє здоров'я та утримують на прив'язі протягом усього молочного періоду, розміщуючи бичків і теличок по різні сторони.

Залежно від маси та віку молодняка площа клітки на одну голову розрахована 1,5-2 м<sup>2</sup>. Групи з телятами комплектуються з огляду на вік, щоб різниця становила не більше 15 днів. Молоко для годування використовують лише від здорових корів. Кількість молока, у перші 30-40 днів, становить 1/5-1/6 від живої маси при народженні. Потім кількість незбираного молока скорочується вдвічі, його замінюють збираним. Вранці дають незбиране, а ввечері протягом 10-15 днів-збиране. Поступово замінюючи незбиране молоко на збиране.

До сіна телят починають привчати з 7-10 дня народження, корми концентровані дають з 15-20 дня, з другого місяця життя, вигодовують соковитими кормами. Додатково до сіна, після 20-ї доби життя телята

отримують вівсяне борошно, комбікорми і висівки. Не раніше 4-го місяця телятам починають згодовувати силос, поступово збільшуючи його кількість, від 0,5-1 кг до 6-7 кг шести місячного віку.

### **3.6. Технологія доїння, первинна обробка молока та його реалізація**

Доїння-одна з найбільш складних і трудомістких робіт у всьому технологічному процесі виробництва молока. Поряд з годуванням, утриманням та спадковістю, доїння суттєво впливає на молочну продуктивність.

Для успішного доїння корів необхідно дотримуватися наступних умов: ніжне поводження з тваринами, відсутність шуму, тимчасовий інтервал між підмиванням вимені й надяганням склянок доїльного апарату не більше 1 хвилини, сприятлива навколишня обстановка для прояву рефлексу молоковіддачі, енергійне обтирання вимені, так як нервові закінчення глибоко в тканинах соска і при слабкому дотику рефлекс молоковіддачі проявляється гірше, обов'язковий масаж вимені після обтирання, відсутність у корови болю від доїльного апарату, один і той же час доїння.

ТОВ «Дніпро-Н» на своїй фермі застосовує доїльні установки з молокопроводом УДМ-100, УДМ-200. Технологія доїння корів передбачає трьохразове доїння. Для очищення молока у системі «Молокопровід» знаходяться фільтрувальні елементи. По системі трубопроводів очищене молоко пропускають через резервуар-охолоджувач, завдяки цьому молоко охолоджується до температури + 6 °С. В такому стані воно зберігається до відправлення. З господарства молоко відправляється переважно екстра і вищим гатунком, кислотністю 16-18°Т, при ступені чистоти за еталоном першої групи. Первинну обробку молока проводять в господарстві, яка включає – очищення молока від механічних домішок, за допомогою фільтрування й охолодження. До фільтруючого матеріалу який використовують, відноситься: марля, лавсанова тканина, ватяні фільтри. Вони

потребують періодичної заміни, щоб не допустити осіменіння молока патогенною мікрофлорою.

Використання сепаратора-молокоочисника є найдосконалішим способом очищення яке використовується в господарстві. Очищення молока відбувається за рахунок різниці між густиною плазми молока і сторонніх домішок. Сторонні домішки відкидаються до стінки барабана та у вигляді слизу осідають на цих стінках. Ця слиз має грязьовий, білковий, бактерійний шар.

Молоко, яке не охолоджується дуже швидко, втрачає свої бактерицидні властивості, воно починає скисати вже через 2-3 години. Щоб цього уникнути, після доїння його відразу охолоджують. У господарстві для охолодження молока використовують спеціальні танки і ванни, до яких у міжстінковий простір надходить фреон. Зберігають охолоджене молоко при температурі, яка дотримується на рівні  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Молоко яке не вивозиться з господарства протягом 6 годин, має бути охолоджене до  $10^{\circ}\text{C}$ ; 12 годин-  $8^{\circ}\text{C}$ , а якщо молоко не вивезено впродовж доби, повинно бути охолодженим до  $5^{\circ}\text{C}$ . До комбінату «Придніпровський» (ТМ «Злагода») молоко з господарства вивозять центровивозом.

### **3.7. Організація праці**

Важливою умовою утримання худоби та організації праці є встановлення правильного порядку дня на фермі, раціонального режиму праці та відпочинку. Розпорядок робочого дня на молочній фермі значною мірою залежить від кількості доїнь на добу. Кратність доїння встановлюють з урахуванням розмірів надою, фізіологічного стану корови, ступеня механізації робіт, забезпеченості господарства робочою силою. Господарству не вигідно як надмірно велику кількість доїнь, так і занадто мале. Найчастіше у господарствах застосовують дворазове; з піддоєм новотільних та найбільш високопродуктивних корів та триразове доїння.

У господарстві ТОВ «Дніпро Н» організація праці застосовується у дві зміни, діє трьохразове доїння корів. До кожної групи тварин закріплюють дві доярки, робочий день у них семигодинний. При такій організації враховується продуктивність корів, умови переробки молока, способи утримання корів, забезпеченість робочою силою господарства. На фермі є такі сільгосп машини – трактори, автомобілі, комбайни, подрібнювачі кормів, доїльні установки, автонапувалки. Для освітлення та обігріву приміщень, іонізації повітря здійснюється за допомогою електроенергії. Розпорядок дня на тваринницькому комплексі наведено у таблиці 10.

*Таблиця 10.*

Розпорядок дня на фермі

Види робіт	Початок роботи, год	Кінець роботи, год	Тривалість, год
Перша зміна			
Годівля корів	6	7	1
Підготовка та доїння корів	7	9	2
Годівля корів	9	10	1
Чистка корів, та їх прогулянка	10	11	1
Перерва в роботі доярок	11	12	1
Прибирання приміщень	12	13	1
Доїння корів	13	14	1
Друга зміна			
Роздача соковитих кормів	14	15	1
Прив'язування корів після прогулянки і роздача концентратів	15	18	3
Підготовка і доїння корів	18	19	1
Роздача грубих кормів	19	20	1
Прибирання приміщень	20	22	2



Аналізуючи дану таблицю, можна визначити трудовий день персоналу у господарстві. Робочий день починається з годівлі корів о 6-й годині ранку, після того, як тварини були нагодовані, починається готовність до доїння корів. Після доїння тварин, їх знову годують та виводять на годину гуляти. Поки корови на прогулянці, у доярок відводиться час на перерву. Після закінчення перерви, всі приміщення доводять до ладу, й проводиться обіднє доїння. Перша зміна закінчує свою роботу у 14:00. З 14-ї години починається друга зміна. На початку другої зміни проводиться роздача соковитих кормів, концентрованих кормів, третє завершальне доїння приходиться на 18:00. Після вечірнього доїння, коровам згодовують грубі корми, у 20:00 проводиться завершальне прибирання приміщень, у 22:00 закінчується робочий день другої зміни.

Я вважаю, щоб збільшити темпи зростання продуктивності праці у господарстві слід: застосовувати розроблені сучасні форми організації робочого процесу, проводити прогресивні технології виробництва, підвищувати мотивацію робітників за рахунок матеріальної плати.

### **3.8. Економічна характеристика виробництва**

Економічна ефективність є складним показником, що містить у собі безліч економічних законів, основним критерієм її є результативність. Якість та економічна ефективність молочної продукції пов'язана з породною особливістю корів, а їх продуктивність залежить від збалансованого харчування, тому господарство повинно приділяти увагу до системи годівлі.

Основними показниками ефективності виробництва молока є збільшення її продуктивності та прибуток від реалізації молока. Головна складова загального прибутку-прибуток від реалізації. Він розраховується за допомогою різниці між, обсягом реалізованої продукції та її повною собівартості. Відносний показник ефективності виробництва вказує на її рентабельність. Рентабельність розраховується за допомогою розрахунку за

формулою: відношення прибутку до собівартості реалізованої продукції, записується у відсотках. Найголовніші показники ефективності виробництва молока у ТОВ «Дніпро Н» приведено у табл. 11.

*Таблиця 11.*

Економічні показники виробництва молока

Назва показників	2022 рік
Середній надій на корову, кг	5480
Середньорічне поголів'я корів, гол	265
Кількість виробленого молока за рік, ц	14522
Кількість реалізовано молока, ц	12924,6
Вартість 1 ц реалізованого молока, грн.	1200
Загальна сума грошової виручки, грн.	1550880
Собівартість 1 ц молока, грн.	980
Собівартість усієї реалізованої продукції, грн.	1266611
Прибуток від реалізації, грн.	284269
Рівень рентабельності, грн.	22,4
Товарність, %	89

Проаналізувавши дані з таблиці, бачимо що середньорічне поголів'я корів- 265 голів й середній надій на корову -5480 кг, кількість виробленого молока за рік 14522 ц. Прибуток від реалізації молока 284269 грн і рівень рентабельності 22,4 %. Саме при цих показниках збільшується продуктивність стада і валовий надій молока.

#### 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічні рішення зростання сільського господарства сьогодні є незвичайно важливими. На цей момент, проблема яка торкається існуючої екологічної кризи, навколишнього природного середовища варто ухвалювати виходячи з використанням комплексного підходу. В цілому під екологізацією сільськогосподарського виробництва слід усвідомлювати дійсно викликану, науково-вагому й в той же час реалізований порядок загальнодержавних, загальногалузевих і збірних намірів, прямо направлених на практичне встановлення якісно теперішніх, екологічно-нешкідливих різновидів сільськогосподарської техніки, нових технологій і повністю організованого перебігу виробництва, результативних засобів та систем функціонування й заохочення аграрних товаровиробників крім того до захисту збереження природи, ресурсозбереження, зберігання енергоресурсів, а ще, підтримка зменшення шкідливих відходів у навколишню середу.

Тваринницькі господарства, таким же чином як і промислові виробництва, забруднюють навколишню середу. Виникнення небезпеки для навколишньої середи та самопочуття людей викликають стоки гною, викиди з вентиляції приміщень де є тварини, та споруди які обробляють та зберігають гній.

З викидів вентиляції, загрозу складає вміст який присутній в атмосфері у приміщенні, такі як аміак, вуглекислий газ, сірководень. Проблема з відходами крім ушкодження для природи сприяє недотриманню екологічних взаємин серед рослин і тварин, вирішення має бути вирішено у доцільному об'єднанні галузі тваринництва із рослинами, це дасть право знайти застосування залишкам з максимальними наслідками.

Підприємство ТОВ «Дніпро Н» формує усі передумови для діяльності нешкідливості ферми. Всі групи тварин, окрім телят, отримують самостійний вигул на кормові пасовища, для отримання вітаміну Д та прогулянки. Народження телят відбувається у стійлі. Годують дорослих корів та молодняк

кормо-сумішами, за їхніми фізіологічними потребами- віком, живою масою, середньодобовими приростами. Вироблення кормів та подача на кормовий стіл, виконується мобільним кормороздавачем.

Своєчасне видалення екскрементів забезпечує належні санітарно-гігієнічні умови як для самих тварин, так й для обслуговуючого персоналу господарства. Наявність великого накопичення відходів життєдіяльності тварин-це джерело розвитку захворювань. Збирають і вивантажують гній гноє-приймальником у якого є шнековий конвеєр. При сприянні насосу, гній перекачується у гноєсховище, він там зберігається впродовж деякого часу і потім вивозиться на поля та використовується в якості добрива, яке збагачує ґрунт калієм, азотом, фосфором. Використання гною як добрива знижує витрати на придбання добрив та підвищує врожайність сільгоспугідь.

Щоб не допустити забруднення навколишнього середовища, необхідно дотримуватися всіх нормативів санітарно-гігієнічних норм, а також вести контроль за якісною та правильною організацією очищення території навколо ферми; створити навколо території ферми для боротьби з пилом і мікроорганізмами повітря захисні смуги зелених насаджень, зміцнити поверхневий шар ґрунту на території посівами багаторічних трав; встановити постійний контроль за своєчасним якісним будівництвом та експлуатацією очисних систем та споруд.

## 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

### 5.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

Значною обставиною гарантування охорони праці на виробництві є догляд та контролювання здійснення законодавства про працю. У ТОВ «Дніпро Н» контроль за здійснюванням Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, Закону України «Про страхові тарифи на обов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, що призвели до втрати працездатності», контролює та вирішує згідно до нормативно-правових актів головний керівник підприємства, йому допомагає інженер відповідальний за техніку безпеки та його заступник [5].

Головним документом є колективний договір в системі нормативного регулювання відносин між працівниками та роботодавцем. Офіційно договір затверджують у писемному вигляді де обґрунтовуються і затверджуються основні положення з питань праці та заробітку, положення в сфері робочих годин, перерви, грошового заохочення, охорони праці. Працюють стереотипи безпечності праці, які встановлюють закономірність показників, при яких вираховується ситуація охорони праці побудованих підрозділів й підприємства взагалі. В колективному договорі сторони визначають гарантування працівникам організаційних тверджень у ділянці охорони праці на рівні не нижче визначеного законом, зобов'язання і різноманітні міроприємства, які через здобутки встановлених нормативів безпеки, санітарії праці, попередження нещасним випадкам робочої травми. Відповідно до колективного договору, роботодавець має до того ж, вище установлені норми, дати працівнику вірогідні засоби особистого захисту, якщо обставини роботи працівника, зобов'язують їхнього вжитку [9].

Старші робітники, разом з головним інспектором, один раз в тиждень звіряють стан охорони праці, здобуті результати дають на розгляд керівнику підприємства. Керівник, в свою чергу один раз на три місяці разом із

спеціалістом й інспектором знайомляться із станом охорони праці на робочому місці, для того щоб знайти спосіб ліквідації недоробок.

Для господарств, незалежно від того, до якої власності вони відносяться, або це фізичні особи, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від суми реалізованої продукції.

Однією із надзвичайною подією на виробництві, є травматизм, який супроводжується втратою працездатності. Тому, на підприємстві проводиться робота яка направлена на застереження від травматизму й захворювання за допомогою вчасного виявлення та усунення потенційної небезпеки. За ці роки, на підприємстві не було зафіксовано жодного випадку. Кожний рік працівники ферми, за рахунок підприємства проходять медичний огляд.

У господарстві робітники, забезпечені засобами індивідуального захисту (спецодягом, спецвзуттям), наявність медичної аптечки для надання первинної допомоги. За проходження медичного догляду та профілактичних засобів, керівником підприємства призначений відповідальний, який контролює проходження медичних оглядів згідно законодавства. Господарство обладнане санітарно-побутовими приміщеннями (душовими, гардеробними, ванними кімнатами, кімнати для відпочинку працівників, їдальнею, туалетами ).

## **5.2. Рекомендації щодо поліпшення умов праці в господарстві**

Для покращення стану охорони праці в сільськогосподарському ТОВ «Дніпро-Н» необхідно:

- Забезпечити працівників засобами індивідуального захисту, згідно діючих нормативів;
- Провести невеликі ремонтні роботи у санітарно-побутових приміщеннях (туалет та духова кімната).
- Забезпечити транспортом робітників для розвезення по домівках.

## ВИСНОВКИ

З огляду на проведені дослідження в ТОВ «Дніпро-Н» можемо зробити висновки.

1. Господарство є одним з ведучих у Кам'янському районі і має два основних напрямки спеціалізації – рослинництво і молочне скотарство. В господарстві займаються розведенням великої рогатої худоби червоно-рябої молочної породи.

2. Аналіз продуктивних якостей худоби в господарстві показав, що корови дійного стада відрізняються високими показниками продуктивності – надій – 5480 кг молока за лактацію, вміст жиру та білку в ньому – відповідно 3,78 і 3,11 %, загальною кількістю 546 голів, в тому числі 265 корів дійного стада.

3. В господарстві застосовують для годівлі корів соковиті, концентровані й грубі корми власного приготування. Корми роздаються за допомогою мобільного кормороздавача КТУ-10. Раціони збалансовані за основними показниками, з використанням сучасних методів оцінки поживної цінності кормів.

4. Доїння корів та умови утримання, забезпечують стабільне отримання продукції та прибутку від неї. З господарства молоко відправляється екстра і вищим гатунком, кислотністю 16-18°Т, при ступені чистоти за еталоном І групи. Молоко реалізується до молочного комбінату «Придніпровський» ТМ «Злагода».

5. Корови характеризуються сервіс-періодом, який у 2022 році складав 149 днів. Вихід телят знаходиться на рівні 89,0 %. Добір телиць для відтворення у господарстві відбувається згідно комплексної оцінки.

6. Реалізація молока у 2022 році складала 14522 ц молока і середня реалізаційна ціна за 1 ц молока 980 грн. Була отримана виручка в розмірі 1550880 грн, а прибуток 284269 тис. грн. Рівень рентабельності виробництва молока при цьому склав 22,4 %.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Удосконалити селекційно-племінну роботу, яка буде спрямована на покращення молочного стада за рахунок відбору ремонтного поголів'я від корів з рівнем молочної продуктивності 5480 кг молока за лактацію і вище.
2. Обладнати господарство сучасним технологічним обладнанням.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданов Г. О., Кандиба В. М., Ібатуллін І. І. і ін. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: / монографія. Житомир: ПП «Рута», 2012. 860 с.
2. Біохімія молока і молочних продуктів : курс лекцій / О.С. Крамаренко. Миколаїв: МНАУ, 2017. 96 с.
3. Вертийчук А.І., Мощенко МЛ. Технологія виробництва продукції тваринництва. К.: Урожай, 1995. 325 с.
4. Гиль М.І. Молочна продуктивність корів різних класів розподілу за ознаками тілобудови Науково-виробничий журнал «Тваринництво України», № 3, Київ, 2003. С.
5. Гандзюк М. П., Желібо Є.П. Халимовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 3-є вид. К.: Каравела, 2005. 393 с.
6. Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник /В.С. Бомко, С.П. Бабенко, О.Ю. Москалик. К., 2010 278с.
7. Гетя А., Бащенко М., Рубан С., Костенко О. Основні складові проекту «Відроджене скотарство» // Тваринництво України. 2011. №10. С. 2-7.
8. Гноєвий В. І. Годівля високопродуктивних корів /В.І. Гноєвий, В. О. Головка, О. К. Трішин [та ін.]. Х.: Прапор, 2009. 365 с.
9. Денисюк О. В. Продуктивність та відтворювальна здатність корів за різного характеру лактаційної кривої. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2014. Т. 1. Ч. 3 (79). С. 169–176
10. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин/Л Дурст, М.Віт-мат; пер. з нім. А,І. Чигрина. Київ: Фенікс. 2006. 384 с.
11. Ейфеел А., Гусятинська О., Сусол Р. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства в Україні. Аграрний вісник Причорномор'я. № 104 (2022), с. 118-129.

12. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум К 71 [текст] : навч. посіб. К. : «Центр учбової літератури». 2013. 400 с.
13. Костенко В.Г., Сірацький Й.З., Шевченко М.І. та ін. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. К.: Урожай, 1995. 472с
14. Кочубей- Литвиненко, О.В. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підручник/О.В. Кочубей-Литвиненко, Н.М. Ющенко; Нац.ун-т харч. технол.-Київ: НУХТ,2013-211 с.
15. Кравчук В.І. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів / Кравчук В.І, Луценко М.М., Мечта М. П. К.: Фенікс. 2008. 104 с.
16. Методичні рекомендації до виконання і оформлення кваліфікаційної роботи за ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» зі спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форм навчання. ДДАЕУ, 2023. 57 с.
17. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. – К.: Вища освіта, 2006.-351 с.: іл.
18. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин :Довідник/Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук, В.О. Проваторова, В.О. Опара.-Суми:ТОВ «ВТД «Університетська книга»,2007.-488 с.
19. Охорона праці Навчальний посібник з практикумом Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. 2-ге вид., стер.2007.496 с.
20. Передрій М. М. Відтворна здатність корів української червоно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського нац. аграрного ун-ту. Сер.: Тваринництво. 2017. Вип. 5/1 (31). С. 131–134.
21. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин/ І.І. Ібатуллін, Ю.О. Панасенко, В.К. Кононенко та ін. К. Вища освіта. 2003. 432 с.

22. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: підручник. Харків: Еспада. 2002. 572 с.
23. Технологія незбираномолочних продуктів./За редакцією Скорченко Т.А Навчальний посібник. Вінниця: Нова Книга. 2005. 264 с.
24. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та ін.; За ред. О.Т. Бусенка. — К.: Вища освіта, 2005. 496 с.
25. Хмельничий, Л. М. Екстер'єрні особливості корів-первісток українських червоно- та чорно-рябої молочних порід різних ліній / Л.М. Хмельничий, В.В.Костюк // Вісник Сумського НАУ / Наук.-метод. журнал. – Суми. – 2008. – Вип. .6 (14) – С. 139-143.
26. Інтернет-джерела: [https://feedforgrowth.com/articles/view,eight-of-the-best-tech-innovations-for-dairy-and-beef-farmers\\_33.htm](https://feedforgrowth.com/articles/view,eight-of-the-best-tech-innovations-for-dairy-and-beef-farmers_33.htm)
27. <https://diamondv.com/the-top-three-tech-trends-in-the-dairy-farming-industry/>
28. <https://www.intechopen.com/chapters/79567>
29. <https://www.dairyglobal.net/health-and-nutrition/nutrition/the-7-biggest-trends-in-dairy-cow-and-animal-feed/>
30. <https://www.schaumann.info/en/innovative-products-cattle-172/c/success-with-the-new-kalbi-milch-range-2063>
31. <https://dairynews.today/news/ukraina-molochnyy-rynok-faza-padeniya.html>