

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва**  
**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти

бакалавр

на тему: «Технологія виробництва товарного молока в умовах СГК

«Дружба»»

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Технологія  
виробництва і переробки продукції тваринництва  
спеціальності 204 Технології виробництва і  
переробки продукції тваринництва  
ступеня вищої освіти бакалавр  
групи 204ТВППТбз41  
Кононенко Максим Михайлович  
Керівник: Віктор Березницький  
Рецензент: Богдан Шаферівський

**Полтава – 2022 року**

## ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Господарсько-корисні особливості корів української червоно-рябої молочної породи	5
1.2. Фізіологічні основи молочної продуктивності	11
1.3. Фактори впливу на молочну продуктивність корів	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Коротка характеристика господарства	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
3.1. Технологія виробництва товарного молока в умовах СГК «Дружба»	22
3.1.1. Утримання дійного поголів'я	22
3.1.2. Годівля сухостійних корів	23
3.1.3. Годівля дійних корів	28
3.1.4. Доїння та первинна обробка молока	36
ВИСНОВКИ	39
ПРОПОЗИЦІЇ	40
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	41
ДОДАТКИ	45

## ВСТУП

Молочному скотарству приділяється значна увага в усьому світі і в Україні зокрема. Це обумовлене тим, що дана галузь сільського господарства забезпечує населення високоцінними продуктами харчування, а переробні підприємства сировиною, чим забезпечує стійкий розвиток соціальної та економічної ринкової системи. На сьогоднішній день в Україні споживання молока та молочних продуктів є нижчим від медично-рекомендованих норм, що ймовірно пов'язано з низькою купівельною здатністю населення. В середньому українець споживає менше 200 кг молочних продуктів за рік, що в два рази менше за норму.

Обсяг виробництва молочної продукції тісно пов'язаний зі станом галузі молочного скотарства, розвиток якого залежить від якісної сировинної бази, ринкової інфраструктури та платоспроможності населення. За період формування ринкових відносин молочне скотарство зазнало значних негативних кількісних і якісних змін, що охопили всі основні процеси, які характеризуються зменшенням поголів'я тварин, спадом виробництва, зниженням генетичного і виробничого потенціалу галузі, а отже і ефективності виробництва. Призначення молочного скотарства полягає у виробництві молока в достатніх обсягах, для забезпечення виробничих потужностей молокопереробних підприємств з подальшим виробництвом молочної продукції високої якості.

Ефективність ведення галузі скотарства, збільшення продуктів тваринництва визначається багатьма факторами, серед яких провідне місце посідає порода. Правильний вибір породи і селекційно-племінна робота з нею гарантує подальший генетичний прогрес племінних стад і збільшення виходу продукції. Однією з найчисельніших порід великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності українська червоно-ряба молочна порода (перша спеціалізована порода в Україні), для якої характерний високий рівень молочної продуктивності, пристосованість до нових технологічних умов

експлуатації, скороспілість, здатність зберігати високі надої при дворазовому доїнні. Додатковим методом інтенсифікації галузі скотарства є поглиблена спеціалізація виробництва молока, впровадження нових методів в селекційній роботі, забезпеченні сталої кормової бази та повноцінної годівлі дійного поголів'я, застосуванні новітніх технологій та обладнання для виробництва і зберігання молока.

У зв'язку з цим метою нашого дослідження є аналіз технології виробництва товарного молока в умовах СГК «Дружба».

Виходячи з мети, завданнями дослідження було проаналізувати:

- господарсько-біологічні особливості корів української червоно-рябої породи;
- чинники, що впливають на молочну продуктивність корів;
- технологію виробництва товарного молока в умовах СГК «Дружба».

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, переліку інформаційних джерел і додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 48 сторінок комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 15 таблиць; 1 додаток на 3-х сторінках; перелік використаних інформаційних джерел містить 40 найменувань.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Господарсько-корисні особливості корів української червоно-рябої молочної породи

Українська червоно-ряба молочна порода є першою спеціалізованою породою молочного напрямку продуктивності, котра створена шляхом відтворного схрещування корів симентальської породи (материнська) з голштинськими бугаями червоно-рябої масті. В Україні українська червоно-ряба молочна порода посідає третє місце за чисельністю поголів'я серед існуючих порід великої рогатої худоби молочного і комбінованого молочно-м'ясного напрямку продуктивності, а за показниками молочної продуктивності – четверте(табл. 1.1.) [1].

*Таблиця 1.1.*

#### Порівняльна характеристика корів різних порід за молочною продуктивністю

Порода	Поголів'я корів, гол.	Надій за першу лактацію, кг	К-сть молочного жиру у первісток, кг	Надій за третю лактацію і вища, кг	К-сть молочного жиру третю лактацію і вища, кг
Айрширська	528	6730	264	6959	275
Англєрська	277	3786	159	4628	203
Білоголова українська	300	4008	149	4368	203
Голштинська	25264	7710	295	7824	329
Лебєдинська	603	3612	143	5630	233
Симентальська	4713	5608	205	6720	263
Українська бура молочна	90	3321	130	3464	149
Українська червона молочна	5405	5901	230	5752	227
Українська чорно-ряба молочна	68202	6688	254	7006	264
Українська червоно-ряба молочна	23312	6305	237	6527	264
Червона степова	1606	3838	150	4380	16,8
Червона польська	139	2616	107	3423	137
Швіцька	1317	5525	214	6368	254

Представниці української червоно-рябої молочної породи розподілені за зональним розміщенням на центральний, таврійський, східний та західних заводські типи. Встановлено, що за перше місце чисельністю поголів'я займає східний заводський тип, та становить близько 70% від загальної структури породи. Найнижча кількість представниць налічується в центральному заводському типі, що займає менше 1/10 частки від структури маточного поголів'я [26].

Встановлено, що корови однієї породи, однак різних заводських типів мають неоднакові показники молочної продуктивності. Найвищий рівень додоїв відмічається у корів центрального типу, що порівняно з таврійським вище на 33,6 %. За якісними показниками молочної продуктивності всі заводські типи знаходяться на одному рівні, однак найменші показники має західний. Найдовшу тривалість господарсько використання мають корови таврійського типу що порівняно із іншими типами більше від 5 до 8 місяців [27]. Показники селекційних ознак корів української червоно-рябої молочної породи в залежності від заводських типів наведені в таблиці 1.2.

*Таблиця 1.2.*

**Показники селекційних ознак корів української червоно-рябої молочної породи**

Показник	Типи			
	таврійський	центральный	східний	західний
Надій, кг	4468	6346	5968	4788
Жир, %	3,89	3,89	3,85	3,83
Білок, %	3,31	3,16	3,24	3,07
Жива маса, кг	482	524	520	498
Форма вимені				
ванноподібне, %	38	64	74	54
чашоподібне, %	62	36	26	46
Оцінка за типом будови тіла				
«відмінно», %	27	24	44	20
«добре», %	68	74	55	78
«задовільно», %	5	2	1	2
Середній вік вибуття, міс.	42	34	34	37

Корови української червоно-рябої молочної породи мають добре розвинене вим'я ванно- та чашоподібної форми, яке добре пристосоване до машинного доїння. Вим'я даних корів має залозисту дрібнозернисту консистенцію з міцною зв'язкою. Поліпшення української червоно-рябої молочної породи прилиттям крові голштинської породи поліпшує молочний екстер'єр, покращує перебіг лактації та морфо-функціональних властивості вимені, та сприяє збільшенню надоїв [20, 35]. Молочна продуктивність корів залежно від форми вимені наведена в таблиці 1.3.

*Таблиця 1.3.*

### **Молочна продуктивність корів залежно від форми вимені**

Показник	Форма вим'я		
	чашоподібна	ванноподібна	округла
Надій за 305 дн. лактації, кг	5520	55524	4987
Вміст жиру в молоці, %	3,87	3,86	3,88
Кількість мол. жиру, кг	213,6	214,3	193,5
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,78	1,80	1,64

Протягом останніх років відмічається збільшення молочної продуктивності дійного стада, що свідчить про поліпшення якісного складу поголів'я за рахунок спрямованої селекційно-племінної роботи. Корови української червоно-рябої молочної породи мають досить високий генетичний потенціал молочної продуктивності, що становить до 11 тис. кг молока за 305 діб, з вмістом жиру 3,7-3,9 % та білку 3,2 %. Проте лише представниці центрального заводського типу мають рівень молочної продуктивності вище 8 тис. кг молока за лактацію [1, 36].

Корови української червоно-рябої молочної породи мають молочний тип тілобудови. При дотриманні норм годівлі та утримання тварини даної породи мають міцну конституцію з добре розвиненою мускулатурою. Для представниць української червоно-рябої молочної породи будь якого заводського типу характерна високорослість, добре розвинена грудна клітка та міцні кінцівки.

В даній породі використовують лінійне розведення, що сприяє поліпшенню гнеалогічну структуру породи за бажаними ознаками, серед яких і тип екстер'єру. Встановлено, що існує екстер'єрна різниця корів, котрі відносяться до різних ліній. Існує істотна залежність між статями екстер'єру, рівнем молочної продуктивності та тривалістю господарського використання. При аналізі показників тілобудови корів-первісток, котрі є представницями різних ліній встановлено певну різницю в результатах екстер'єрної оцінки (табл. 1.4.).

Таблиця 1.4..

**Різниця промірів корів-первісток в залежності від походження, см**

Проміри	Лінія		
	Хановера	Хорора	Кавалера
Висота в холці	132,4	131,2	132,6
Глибина грудей	71,1	70,7	70,4
Ширина грудей	48,6	51,3	48,4
Ширина в маклаках	56,4	54,8	58,4
Коса довжина тулуба	166,1	165,5	165,9
Обхват грудей	194,4	195,5	207,6
Обхват п'ястка	18,7	18,4	18,8

Помітна різниця між коровами різних ліній встановлена за промірами, котрі характеризують розвиток грудної клітини. Корови-первістки даної породи мають досить добрі показники за глибиною грудей. У представниць лінії Хорора відмічаються вищими показниками ширини грудей, що порівняно з іншими лініями більше на 2,7-2,9 см (5,3-5,7%).

Первістки лінії Кавалера мають вірогідну різницю величини обхвату грудей відносно корів, що відносяться до ліній Хановера та Хорора. Так представниці даної лінії мають вищі показники обхвату грудей порівняно однолітків інших ліній на 13,2 см або на 6,4 %. Представниці цієї ж лінії мають кращі дані за таким проміром, як ширина в маклаках (58,4 см), що відносно первісток інших ліній більше на 3,5-6,2% [21, 22].

При лінійній оцінці статей тіла корів-первісток враховують основні вади та недоліки екстер'єру тварин. Згідно даних досліджень М. С. Пелихатого встановлено, що до основних недоліків тілобудови корів, які відмічаються при огляді молочного поголів'я відносять горбатість або провислість спини, припіднятність заду, грубий кістяк, широку міжратицеву щілину, зближеність задніх дійок та іноді їх додаткова кількість. Наявність будь-яких недоліків екстер'єру негативно позначається на загальному вигляді дійного поголів'я та свідчить про порушення процесів розвитку. При обстеженні вимені корів найчастіше зустрічаються такі вади, як зближення задніх дійок, короткі дійки, додаткові дійки та ступінчасте вим'я.

Використання методу лінійної оцінки тварин дозволяє поліпшити бажані екстер'єрні ознаки тілобудови, покращити загальну міцність конституції та стан здоров'я молочного поголів'я, за рахунок використання обліку вад та недоліків будови тіла. Врахування вже встановлених кореляційних зв'язків між екстер'єрними ознаками та показниками молочної продуктивності забезпечує ефективне використання даних зв'язків при застосуванні методів відбору та підбору батьківських пар.

Оскільки коефіцієнт кореляції бажаних ознак є досить важливим у селекційно-племінній роботі великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності в господарствах періодично проводять аналіз кореляційних зв'язків між показниками екстер'єру та молочною продуктивністю корів-первісток. Встановлений істотний кореляційний зв'язок між лінійною оцінкою екстер'єрних ознак з рівнем надою молока за лактацію та його якісним складом (вмістом молочного жиру та білку) [15].

Позитивний коефіцієнт кореляції встановлений в дійному стаді між рівнем надою та груповими ознаками, що визначають: молочний тип ( $r=0,399$ ), тулуб ( $r=0,396$ ), вим'я ( $r=0,355$ ) та кінцівки ( $r=0,257$ ). Кореляційний зв'язок між загальною екстер'єрною оцінкою за тип і молочною продуктивністю складає 0,549, та має високу ступінь достовірності. Проте не було встановлено вірогідного зв'язку загальної екстер'єрної оцінки і описових ознак за типом

тілобудови з вмістом жиру та білку в молоці. Кореляційний зв'язок між лінійною оцінкою типу і молочною продуктивністю корів наведені в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5.

**Кореляційний зв'язок між лінійною оцінкою типу і молочною продуктивністю**

Екстер'єрні показники, балів	Взаємозв'язок з молочною продуктивністю			
	надій, кг молочний	жирно- молочність, %	білково- молочність, %	жир+ білок, кг
Комплекс ознак: молочний тип	+0,368	+0,001	-0,141	+0,333
тулуб	+0,416	-0,031	-0,118	+0,379
кінцівки	+0,354	+0,078	-0,013	+0,337
вим'я	+0,460	+0,002	+0,0057	+0,423
Загальна оцінка	+0,549	+0,025	-0,045	+0,507
Описові ознаки: висота	+0,324	-0,042	-0,087	+0,309
ширина грудей	-0,031	-0,074	-0,196	-0,042
глибина тулуба	+0,414	-0,184	-0,089	+0,355
молочний тип	+0,364	-0,047	-0,133	+0,347
нахил заду	+0,071	+0,090	+0,81	+0,058
ширина заду	+0,357	0,132	+0,154	0,369
кут тазових кінцівок	-0,033	- 0,213	-0,058	0,093
постава тазових кінцівок	+0,180	+0,129	-0,009	+0,163
кут ратиці	-0,078	+0,109	+0,146	-0,046
переднє прикріплення вимені	+0,298	-0,101	-0,159	+0,234
заднє прикріплення вимені	+0,104	+0,097	+0,232	+0,110
центральна зв'язка	-0,103	-0,083	+0,023	-0,129
глибина вимені	-0,076	-0,251	- 0,187	-0,059
розміщення передніх дійок	-0,169	+0,050	+0,042	-0,164
розміщення задніх дійок	+0,155	-0,047	0,185	0,167
довжина дійок	-0,101	+0,197	+0,157	-0,104
переміщення	+0,026	+0,015	+0,148	-0,007
вгодованість	+0,037	+0,064	- 0,052	+0,042

## 1.2. Фізіологічні основи молочної продуктивності

Синтез молока - складний фізіологічний процес, котрий починається після отелення і продовжується до запуску корів та повністю закінчується перед початком сухостійного періоду. Тривалість утворення молока називають лактацією, що обумовлено періодичністю діяльності молочної залози.

Встановлено, що для секреції 1 літра молока через вим'я корів проходить від 400 до 500 л крові. Синтез молока відбувається безперервно і особливо інтенсивно в перервах між доїннями. Утворене молоко спочатку заповнює альвеоли і мілкі протоки, канали, потім витікає послідовно через дрібні й більш великі вивідні протоки в молочну цистерну. Поступово вим'я заповнюється молоком, м'язові волокна зменшуються і створюються сприятливі умови для подальшого накопичення молока, тому що вим'я розширюється [7].

Процес молокоутворення тісно пов'язаний не лише з роботою молочної залози, а й інших органів та систем організму корови: центральної нервової системи, травних органів, кровообігу, залоз внутрішньої секреції і, можна сказати, всіх інших органів. Регулюється утворення молока нервовою та гуморальною системами. Секреція молока відбувається в протоплазмі епітелію молочної залози. Механізм утворення молока у вимені базується на поживних речовинах корму, що надходять в молочну залозу з кров'ю.

Молокоутворення здійснюється шляхом абсорбції (поглинання) «попередників» молока з крові, а потім на основі біосинтезу складових частин молока в секреторних клітинах. При цьому встановлено, що секреція молока здійснюється під дією гормону пролактину, який виділяється передньою долею гіпофізу в кров та постачається в молочну залозу, і відбувається це в інтервалах між доїннями.

Секреція молока тісно пов'язана з молоковиведенням і молоковіддачею. Утворення молока відбувається безперервно, якщо вим'я звільняється від нього періодично. Молоко накопичується в альвеолах. З альвеол воно

надходить у дрібнісінькі молочні протоки, які утворюють молочні канали, що збільшуються і формують молочні ходи, що відкриваються в молочну цистерну, окрему для кожної чверті вимені. З цистерни залози молоко переходить в цистерну соска, а потім надходить у сосковий канал. Складну систему порожнин називають ємкісною системою молочної залози. До початку доїння в цистернах міститься до 25 % накопиченого у вимені молока, інше молоко знаходиться в альвеолах [18].

Процес молокоутворення протікає рівномірно. Це триває поки ємкість вим'я на 80–90 % не заповниться молоком. Якщо ж воно переповнюється, то фізичне розширення молочної залози зумовлює підвищення тиску, кровоносні судини звужуються, зменшується кількість поживних речовин і секреція молока різко знижується або зовсім припиняється. Тому, доїння корів проводять систематично з визначеним інтервалом, однак не більше 12-14 годин [31].

Процес молоковіддачі залежить від величини надою, прояву рефлексу молоковіддачі, внутрішньоцистеріального тиску, системи розширення соскового каналу і розслаблення сфінктера.

Рефлекс молоковіддачі протікає у дві фази:

- нервоворефлекторну – яка характеризується тим, що через 1–4 с після подразнення сосків вимені молоко виділяється з протоків і по каналам, ходам надходить до цистерни;

- нейрогуморальну – пов'язану з дією окситоцина на міоепітелій альвеол.

З током крові окситоцин потрапляє у вим'я й викликає скорочення м'язових клітин міоепітелію альвеол та видаляє з них молоко. Рефлекс молоковіддачі короткочасний, він триває приблизно 5-6 хвилин, а потім окситоцин втрачає активність або руйнується. В зв'язку з цим припиняється процес молоковіддачі, незалежно від того видоєна корова чи ні. Окситоцин сприяє виведенню 75% альвеолярного молока вимені.

Утворене молоко не може самовільно видалятися, тому його необхідно систематично видоювати, оскільки у іншому випадку молоко «перегорає» у

вимиені й синтез його припиняється, що призводить до запуску корови. Ретельне, періодичне доїння корів забезпечує вивільнення вимиені від альвеолярного молока та є важливим чинником, стимулюючим молокоутворення і секрецію молока. Встановлено, що навіть після ретельного видоювання 20–25 % молока залишається у вимиені, його називають залишковим. При порушенні техніки доїння та недотриманні нормальних умов утримання корів відмічається послаблення молоковіддачі та зниження молочної продуктивності [34].

Відомо, що протягом лактації добові надії молока мають різний обсяг. Зміни у кількості добового надюю молока за окремими днями, декадами і місяцями відображають у вигляді лактаційної кривої. Після отелення у корів під впливом гормональної системи, яка стимулює діяльність молочної залози, добовий надій поступово починає збільшуватись, досягаючи максимуму на другий-третій місяць (у корів української чорно-рябої молочної породи), а потім поступово зменшується, а 4–5-го місяця тільності корів, тобто із сьомого місяця лактації починається зменшення надюїв, а з восьмого місяця лактації, тобто з 5–6-го місяця тільності, надюї різко знижуються.

### **1.3. Фактори впливу на молочну продуктивність корів**

Молочна продуктивність корів в значній мірі залежить від породи, періоду лактації, віку, вгодованості та рівня годівлі. Корови молочного напрямку продуктивності характеризуються високою конверсією корму. Такі породи, як українська червоно-ряба молочна та голштинська мають високу молочну продуктивність, добру придатність вим'я до машинного доїння, однак молоко від даних порід має незначний рівень жиру.

Рівень молочної продуктивності варіюється від індивідуальних особливостей корів, що підтверджується рекордистками. Корови-рекордистки є унікальними за рахунок вдалої комбінації генів, які контролюють взаємодію ендокринної та нервової систем, котрі зумовлюють високу молочну продуктивність [37].

Встановлено, що існує взаємозв'язок величини надоїв з кратністю доїння та тривалості перерви між ними. Більша тривалість перерви між доїннями сприяє підвищенню кількості отриманого молока, однак з меншим вмістом жиру. Збільшення кількості доїння забезпечує підвищення кількості видоєного молока в межах від 5 до 20 %. Перехід з 2-х кратного доїння до 3-х кратного доїння сприяє підвищенню молочної продуктивності в межах 8-15%. при рівню надоїв 2 тис. кг не забезпечує підвищення молочної продуктивності. Даний перехід при надої 3 тис. кг сприяє збільшенню кількості одержаного молока на 8–10 %, а при 4 тис. кг – до 15 %.

Швидкість віддачі молока - одна з основних характеристик придатності корови до машинного доїння. Середня швидкість доїння корів, за думкою багатьох дослідників, знаходиться в прямій залежності від величини разового удою [4]. Найважливішим показником придатності корів до машинного доїння є інтенсивність молоковіддачі, яка варіюється від кратності доїння (табл. 1.6.).

*Таблиця 1.6.*

**Інтенсивність молоковіддачі корів за різної кратності доїння, кг/хв.**

Термін лактації	Кратність доїння		
	2	3	4
Перші 100 днів	2,29	1,77	1,81
100-200 днів	2,15	1,96	1,86
200-305 днів	1,90	1,90	1,76

Дотримання норм повноцінної годівлі, нормальних умов утримання та догляду за коровами дозволяє отримати в першу половину лактації 60-70 %, а за другу – 30-40 % від загального надою. При цьому встановлено, що жирність молока другої половини лактації вищий на 0,8 % відносно першої [23, 28].

В перші три місяці лактації від корів отримують до 45 %; протягом наступних трьох місяців до 35 % та протягом останніх трьох місяців 25% молока від загального обсягу молочної продуктивності.

Одним з головних факторів впливу на кількісні та якісні показники молочної продуктивності корів є повноцінна годівля. Організація годівлі вважається найважливішим процесом при інтенсивному веденні галузі

молочного скотарства. Ключовою складовою ефективною годівлі вважаються корми високої якості та збалансований раціон за всіма поживними речовинами, що сприяє нормальному синтезу молока.

Незадовільна годівля призводить до зниження рівня молочної продуктивності на 30–50 %. Збалансована годівля за поживними речовинами, вітамінами та мікроелементами визначає не лише рівень надою, але й якісний склад молока. Недотримання норм годівлі тварин призводить до затримки процесу молокоутворення після отелення, що порушує процес нормального роздою, а отже й досягти високого надою корів [2].

Корови з високим рівнем молочної продуктивності більш ефективно використовують поживні речовини з корму на молокоутворення, що в значній мірі підвищує оплату корму. Збалансування основного раціону за вмістом протеїну сприяє збільшенню молочної продуктивності за лактацію. Згодовування коровам соняшникової або лляної макухи сприяє збільшенню вмісту жиру в молоці на 0,4 %, однак при згодовуванні макової та ріпакової макухи жирність молока знижується.

Встановлено, що негативний вплив на молочну продуктивність має незбалансована годівля корів у сухостійний період та дійних корів в період роздою. Перешкоджаючим фактором в підтримці нормальної молочної продуктивності є недостатня кормова база, а також відсутність підготовки кормів до згодовування [5, 10].

На рівень спожитого корму також впливає температура повітря. Так, при температурі вище 28 °C кількість спожитого корму знижується на 5 %, тоді як при 35 °C споживання корму зменшується на 20 %. Відомо, що висока температура повітря в літній період негативно впливає на молочну продуктивність корів, що проявляється у зниженні надоїв та зменшенні вмісту жиру в молоці. Високопродуктивні корови повинні утримуватися при температурі в приміщенні 8-10°C. В зимовий період корови досить стійкі навіть до дуже низьких температур, однак необхідно уникати протягів. Однак низька мінусова температура призводить до значного зниження надоїв.

Рекомендується забезпечувати активний моціон протягом 2-х годин відстанню 2-3 км. Моціон сприяє збільшенню кількості жиру в молоці, однак в літній період тривалий моціон не бажаний. Для кращого споживання корму необхідно забезпечувати достатньо місця поблизу годівниць, облаштовувати зручні стійла й зони відпочинку, підтримувати оптимальний температурний режим та вільний доступ до чистої води. Важливим фактором створення високопродуктивного молочного поголів'я корів є ефективне вирощування ремонтного молодняка. Це є одним з головних моментів для одержання корів-первісток з рівнем молочної продуктивності 5 тис. кг та більше. Високий рівень повноцінності кормів при годівлі ремонтних телиць протягом періоду вирощування у дійних корів максимальна продуктивність проявляється в ранньому віці, а при незадовільній годівлі лише на 7–8 лактацію [8].

Значний вплив на майбутню молочну продуктивність мають жива маса при першому осіменінні та отеленні. Високі показники надоїв у первісток забезпечується за рахунок нормального розвитку та задовільній підготовці до отелення. При забезпеченні належного рівня годівлі ремонтних телиць раннього онтогенезу, їх маса тіла не в значній мірі впливає на майбутню лактацію (табл.1.7).

Таблиця 1.7.

**Рівень молочної продуктивності корів залежно від їх живої маси при першому осіменінні**

Жива маса. кг	Лактація	Надій, кг	Молочний жир, кг	Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв.
До 351	I	6871,1 ±221,5	250,0 ±8,2	1,69 ±0,07
	II	7367,8 ±280,6	267,0 ±10,2	-
	III	8104,6±300,7	239,5 ±21,2	-
352 – 426	I	7282,2±169,9	257,7 ±7,8	1,87 ±0,05
	II	8160,2±159,6	281,4 ±9,4	-
	III	8335,6±234,9	210,1 ±16,5	-
427 і більше	I	8600,1±335,0	312,1±12,4	1,91 ±0,07
	II	8327,2±457,6	289,5 ±20,6	-
	III	9095,4±504,8	315,9 ±22,5	-

Раннє осіменіння телиць призводить до гальмування їх подальшого росту та розвитку та в подальшому обумовлює отримання дрібних телят та низький рівень молочної продуктивності. Проведення осіменіння в більш пізньому віці також є рекомендоване, оскільки це супроводжується перевитратою кормів за час їх вирощування. Підготовка нетелів до отелення направлена на отримання високої молочної продуктивності в майбутній лактації. Вважається, що оптимальна жива маса при першому отеленні для української червоно-рябої молочної породи становить від 550 кг. Вгодованість нетелів перед отеленням має визначний вплив на майбутню продуктивність.

Встановлено, що корови-рекордистки не завжди характеризуються масивністю тіла, оскільки у корів, в яких котрі мають живу масу понад 600 кг відмічається менший рівень надою в порівнянні з коровами, маса тіла яких становить в межах 500–550 кг [14].

Визначний вплив віку на рівень молочної продуктивності пов'язано з змінами функціонування не лише молочної залози, але й інших органів. Корови 1-ї та 2-ї лактації мають нижчу продуктивність, ніж повновікові корови. Найвищий рівень молочної продуктивності відмічається протягом 3-6 лактаційного періоду, після чого показники надоїв знижуються, що зумовлено старінням організму. Встановлено, що надій корів за першу лактацію складає 75 %, а за другу – 85 % надоїв дорослих корів. Високі надої повновікових зумовлені біологічними особливостями, котрі пов'язані з віковими та продуктивними ознаками. Спад молочної продуктивності корів, котрий обумовлений процесом старіння розпочинається з 8-9 лактацій. Правильна організація годівлі дозволяє підтримувати високий рівень молочності навіть під час 12-15 лактаційного періоду [16,17].

Встановлений вплив сезону отелення на кількісні показники молочної продуктивності корів. Кращими вважаються осінні та зимові отелення, що пояснюється, при яких відмічається вищий рівень надоїв на 20 % порівняно з літнім періодом. При осінніх та зимових отеленнях перша половина лактації перебуває в зимово-стійловий період, а наступна – в літньо-пасовищний. На

великих спеціалізованих молочних фермах при застосуванні однотипної годівлі протягом року, вплив сезону отелення на показники молочної продуктивності виражений в меншій мірі. При традиційних системах виробництва молока літні сезони отелення менш ефективні.

Ефективне відтворення стада забезпечує успішне вдосконалення існуючих спеціалізованих молочних порід. Встановлено, показники надоїв досить тісно пов'язані з відтворною здатністю корів. Це зумовлено тим, що секреторна функція молочної залози знаходиться у тісному зв'язку з розвитком органів розмноження, періодом тільності та отелення [19].

В деякій мірі рівень молочної продуктивності також визначається тривалістю сервіс-періоду. Відомо, що в середньому сервіс-період триває від 60 до 80 днів. Відомо, що чим довший сервіс-період тим вищий рівень надоїв у корів за лактацію. При рівню надоїв 5 тис.кг тривалість сервіс-періоду становить 160 днів, а при 6 тис.кг – до 200 днів (табл. 1.8.). Збільшення сервіс-періоду може призвести до погіршення відтворної здатності корів та знижує рентабельність виробництва молока.

*Таблиця 1.8.*

**Залежність молочної продуктивності з тривалістю сервіс-періоду**

Тривалість сервіс-періоду, днів	до 50	51–90	91–130	131 і більше	середнє
Середня тривалість сервіс-періоду, днів	37 ±0,5	71±0,4	109±0,6	227±3,9	129±2,3
Міжотельний період (МОП), днів	318±0,6	351±0,5	389±0,7	507±3,9	410±2,3
Коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ)	1,15	1,04	0,94	0,72	0,89
Тривалість тільності, днів	281±0,3	280±0,2	280±0,3	280±0,30	280±0,16
Індекс осіменінь	1,17±0,03	1,54±0,03	2,08±0,05	3,45±0,08	2,28±0,04
Тривалість лактації, днів	265±0,8	293±0,76	327±1,2	435±3,95	347±2,19
Надій за лактацію, кг	5688±53,1	6431±39,6	6321±54,0	6184±36,7	5258±23,0
Вміст молочного жиру, %	3,80±0,02	3,81±0,01	3,82±0,01	3,82±0,01	3,81±0,01

Збільшення тривалості сервіс-періоду призводить до зниження середньодобових надоїв, не залежно від рівня надою за лактацію. Це обумовлюється значним впливом відтворної здатності на показники молочної продуктивності при рівній нормованій годівлі. Більш тривалий сервіс-період

призводить до зниження на 1350 кг молока за 305 днів лактації. Величина впливу тривалості сервіс-періоду на рівень молочної продуктивності знаходиться в межах 7,0–30,0 %. Подовження сервіс-періоду є однією з причин безпліддя корів, та втрат приплоду 1,3–1,8 голови на кожну корову, що знижує ефективність їх використання.

Вагомий вплив на рівень надоїв корів має організація сухостійного періоду, який повинен тривати 60 днів. В період сухостою проводять підготовку корів та нетелів до отелення. Як молодим, так і високопродуктивним тваринам організовують більш триваліший період сухостою, порівняно з повновіковими коровами з низьким рівнем надою. Значне скорочення сухостійного періоду, або взагалі його відсутність призводить до зниження надоїв в майбутній лактації та народження слабких телят. Недостатня тривалість сухостійного періоду призводить до зниження якості та кількості кількості молозива, що негативно впливає на ріст та розвиток отриманого приплоду [24].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Коротка характеристика господарства

СГК «Дружба» розміщений в с. Котельві, Котелевського району Полтавської області. Дане господарство спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур, а також займається виробництвом товарного молока. Дійне поголів'я представлене українською червоно-рябою молочною породою (табл.2.1.).

*Таблиця 2.1.*

#### Структура стада великої рогатої худоби

Назва сільськогосподарських тварин	2020	2021	% до 2020 року
Всього ВРХ	635	510	-19,7
В т.ч. корів	326	267	-18,1
Обсяг виробництва молока, ц	24782	22908	-7,6
На одну фуражну корову, кг	7601	8579	+12,9
Отримано телят , гол.	419	322	-23,2

Протягом останнього року на підприємстві відмічається зниження чисельності великої рогатої худоби. На кінець 2021 році загальна кількість ВРХ становила 510 голів, що порівняно з попереднім роком на 19,7 %. Чисельність дійних корів зменшилась на 18,1 %, що в свою чергу призвело до зниження виходу телят на 23,2 %. Проте, необхідно відмітити, що за досліджуваний період відмічається збільшення рівня молочної продуктивності корів на 12,9%.

В СГК «Дружба» годівлю корів проводять згідно науково-обґрунтованими нормами. Основні раціони збалансовані за всіма поживними та біологічно активними речовинами з врахуванням потреб великої рогатої худоби в залежності від продуктивності та їх фізіологічного стану. В

господарстві корови мають високу молочну продуктивність, тому кількість сухої речовини 4-4,5 кг на 100 кг живої маси. Необхідно відмітити, що раціони для корів живою масою 500 кг відповідає нормам годівлі та задовольняє потребу тварин в поживних речовинах вітамінах та мікроелементах.

На даному підприємстві застосовують прив'язну систему утримання великої рогатої худоби. Дана технологія утримання корів передбачає постійне перебування корів у приміщенні, де для кожної відведене місце – стійло, яке обладнане годівницею та напувалкою. В СГК «Дружба» дану систему використовують з поєднанням пасовищ і літніх таборів.

Галузь тваринництва також представлена великою білою породою свиней (табл.2.2).

Таблиця 2.2.

### Структура поголів'я свиней

Назва сільськогосподарських тварин	2020	2021	% до 2020 року
Основних свиноматок	30	16	-46,7
Одержано приплоду поросят	1066 15.4	447 12,1	-58,1

Стрімке скорочення поголів'я встановлено і в галузі свинарства, що обумовлено зменшенням кількості основних свиноматок на 46,7%, при цьому відмічається зниження кількості одержаного приплоду на 58,1%. Також встановлено, що багатоплідність свиноматок знизилась на 27,3%.

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Технологія виробництва товарного молока в умовах СГК

#### «Дружба»

##### 3.1.1. Утримання дійного поголів'я

В СГК «Дружба» застосовують прив'язне утримання великої рогатої худоби, яке передбачає годівлю та відпочинок корів у фіксованому положенні. Серед головних переваг даної системи відмічається індивідуальний догляд та годівля корів, здійснення контролю запусків, отелень і відтворної здатності тварин. Корів утримують в чотирьохрядних корівниках. Над стійлом кожної корови розміщена табличка, на якій вказують кличку, номер і дату її народження. Для забезпечення природної вентиляції в корівниках використовують відкриті отвори та шахти на висоті до 3 м. Свіже повітря до приміщення надходить через отвори, а видаляється - через витяжні шахти. У приміщеннях відсутнє опалення, однак облаштований теплоізолюваний дах.

Для фіксування корів використовують просту вертикальну ланцюгову прив'язь, при якому один кінець закріплюються внизу до стійлової рами, а два верхніх – охоплює шию корови і закріплюється за допомогою кільця та фіксуючої ланки [37].

Для напування корів встановлені одночашкові поїлки «IDEAL K-2», Одна автонапувалка розрахована на двох суміжно розміщених корів. Їх розміщують над годівницями так, щоб при переливанні вода не потрапляла на стійловий майданчик. Видалення гною з приміщення проводиться за рахунок автоматизованої скреперної системи. Скрепери автоматично прибирають гнойовий прохід, видаляючи зібраний гній до гнойового каналу, а далі до гноєсховища.

Після запуску корів переводять корівника, в якому вони розміщуються в два ряди. Довжина стійла становить 1,8 м. Фіксацію тільних корів проводять з

використанням ланцюгових трьохкінцевих прив'язей. Поблизу корівників облаштовані кормо-вигульні майданчики з твердим покриттям [31].

За три тижні до запланованого отелу корів переводять до цеху отелення, який розділений на три секції: I - для утримання глибокотільних корів; II – для утримання новотільних; III – профілакторій для телят.

Отелення корів відбувається в індивідуальних денниках площею 9 м<sup>2</sup>. Кожний денник облаштований індивідуальними годівницями та автонапувалками. Після отелення корів з телятами протягом доби утримують разом у деннику. Далі телят переводять до профілакторію, де утримують до 10 днів та переводять до телятнику. Корів на 10 діб переводять в групу новотільних, а звідти до групи корів на роздоюванні.

### **3.1.2. Годівля сухостійних корів**

У тільних корів в період лактації витрати енергії на розвиток плода незначні, тому їх не виділяють окремо. Однак, в сухостійний період необхідно окремо враховувати по требу в енергії та протеїні для росту плода і змін в репродуктивних органах. Добова потреба в енергії на тільність за цей період збільшується з 12 до 18 МДж ЧЕЛ. Норму годівлі тільних сухостійних корів визначають за живою масою, періодом до отелення, віком та вгодованістю. Для нетелей і молодих корів норму годівлі збільшують орієнтовно на 10% для забезпечення їх власного росту, але в будь-якому випадку слід контролювати споживання ними сухої речовини [30].

Не зважаючи на незначну тривалість сухостійного періоду, його вплив як на майбутню лактацію так і на приплід є дуже важливим. Відомо, що неповноцінна годівля тільних корів та нетелей призводить до неблагополучних отелень, низького рівня молочної продуктивності, слабких телят та відставання їх у розвитку. Недотримання норм годівлі корів в сухостійний період є одною з головних причин зниження кількості жиру, білку та інших поживних речовин молоці.

Як низький, так і високий рівень годівлі корів в період сухостою негативно позначається на показниках відтворювальної здатності. Недостатня годівля призводить до подовженням строків тільності, народженням кволих телят, котрі часто хворіють розладами травлення та дихальних шляхів та підвищенням кислотності молозива. Надмірна годівля призводить до ожиріння, що може спровокувати інфільтрацію яєчників [18,23,25].

В такі періоди ембріогенезу, як зародковий і передплодовий, характеризуються якісними змінами зародку, тому потреба в енергії та структурних матеріалах незначні. В дані періоди годівля тільних корів повинна бути підтримуючого, однак збалансованою за протеїном, вітамінами та мінеральними речовинами. Незадовільна кількість поживних речовин призводить до аборту або до народження телят з відхиленнями.

Добова потреба корів у поживних речовинах протягом сухостійного періоду варіюється від маси тіла та величини очікуваної лактації. Відомо, що ріст корів відмічається до 5 років, тому для забезпечення нормальної вгодованості щороку збільшують на 1–2 к. од (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

### Добова потреба корів у поживних речовинах

Показник	Тижнів до отелення					
	6-4			3-0		
	Жива маса					
	580	600	630	610	630	660
1	2	3	4	5	6	7
Суха речовина, кг	10,5	10,8	11,5	10,0	10,3	10,8
ЧЕЛ, МДж	50	52	55	57	58	60
Сирий протеїн, г	1300	1340	1425	1450	1490	1560
Перетравний протеїн, г	1070	1110	1180	1185	1210	1250
Сира клітковина, г	2500	2570	2750	2250	2320	2430
Цукор+розщ. крохмаль, г	850	875	930	1650	1700	1780
Сирий жир, г	400	410	440	400	410	430
Сіль кухонна, г	65	67	70	70	72	76
Кальцій, г	60	62	65	80	82	87
Фосфор, г	35	36	38	45	47	49
Магній, г	16	16,5	17	16	16,5	17
Калій, г	70	72	76	70	72	76

## Продовження таблиці 3.1.

1	2	3	4	5	6	7
Залізо, мг	550	570	600	550	570	600
Мідь, мг	100	102	105	100	102	105
Цинк, мг	550	570	600	550	570	600
Марганець, мг	550	570	600	550	570	600
Кобальт, мг	3	3,1	3,3	3	3,1	3,3
Йод, мг	5,5	5,7	6	5,5	5,7	6
Селен, мг	2	2,1	2,2	2,5	2,1	2,2
Вітамін А, тис. МО	120	125	130	120	125	130
Вітамін Е, мг	500	515	545	550	515	545
Вітамін D, тис. МО	13	13,5	13,9	13	13,5	13,9

Рівень сирого та перетравного протеїну на 1 к.од. корму повинна становити відповідно 170 г та 110 г. Цукро-протеїнове співвідношення в раціоні повинно становити 1,2:1,0, крохмалю до цукру 1,3:1. Відповідно встановлених норм кількість сирогої клітковини в раціоні повинна становити 25%, а сирого жиру до 4 % [13].

Згідно сучасних норм годівлі корів у раціоні нормують кількість мінеральних речовин та жиророзчинних вітамінів. Низький рівень мікронутрієнтів в раціоні призводить до зниження рівня молочної продуктивності за лактацію, погіршення відтворної функції, а також має негативний вплив на стан здоров'я корів та майбутнього приплоду. Контроль вітамінів в раціоні проводять з метою уникнення авітамінозів та гіповітамінозів та одержання молозива і молока, яке в своєму складі необхідну кількість даних вітамінів. На 1 к.од. необхідно забезпечувати 50-60 мг вітаміну А, 1,1– 1,3 тис. МО вітаміну D та 40 мг вітаміну Е [17].

Сухостійним коровам і нетелям згодують сіно високої якості, силос, сінаж, кормові буряки (взимку), зелену масу (влітку) та концентровані корми. За практикою багатьох господарств відомо, що структура раціонів сухостійних корів значно коливається залежно від очікуваної молочної продуктивності та забезпеченості в кормах. Для отримання високих надоїв збільшують кількість грубих кормів до 30 %, та концкормів до 40 % (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

## Рацион для сухостійних корів

Найменування	Комбікорм	Кукурудза мол.-воск. стиглості	Люцерна (зелена маса)	Сіно злакове	Сіно вівсяне	Буряк кормовий	Солома ячмінна	Макуха соняшникова
Корму, кг	4,0	24,0	8,5	1,5	3,0	3,0	0,5	1,5
Обмінна енергія,	43,52	49,20	19,21	11,41	14,16	5,28	3,93	15,66
ЕКО	4,35	4,92	1,92	1,14	1,42	0,53	0,39	1,56
Суша речовина, кг	3,43	5,52	2,11	1,25	1,74	0,45	0,43	1,35
Кормові одиниці	4,84	4,56	1,70	0,69	1,02	0,45	0,17	1,62
Сирий протеїн, г	-	-	-	-	-	-	-	-
Перетравний протеїн, г	432	360	323	56	116	27	6	486
Сира клітковина, г	152	1488	544	380	580	27	144	194
Крохмаль, г	1930	91	25	30	20	6	2	37
Цукор, г	113	960	110	43	54	187	2	94
Сирий жир, г	108,0	144,0	68,0	40,0	44,0	3,0	9,0	116,0
Кальцій, г	6,04	26,40	33,15	8,10	11,0	0,81	1,65	8,85
Фосфор, г	13,96	14,40	4,25	1,65	4,80	0,72	0,25	19,35
Магній, г	5,12	18,72	11,90	1,20	3,80	1,08	0,55	6,45
Сірка, г	4,00	10,08	5,10	2,25	3,20	0,96	0,45	8,25
Залізо, мг	444,0	1752	935,0	501,0	300,0	75,0	162	322,5
Мідь, мг	27,24	12,00	19,55	4,95	11,80	4,80	1,75	50,25
Цинк, мг	104,4	132,0	56,95	30,75	56,20	13,2	5,10	109,3
Кобальт, мг	1,03	1,68	2,63	0,66	0,44	0,09	0,08	0,75
Йод, мг	0,50	2,16	0,85	0,49	0,60	0,00	0,23	0,56
Каротин, мг	2,5	1032	433	21	18	0,0	1	3
Вітамін Д, тис. мо	9,6	0,05	0,04	0,45	0,40	0,00	0,01	0,01
Лізин, г	25,2	24	17,85	7,65	10,8	1,2	0,65	22,2
Метіонін, г	18	14,4	9,3	3,9	7,4	0,9	2	21,1
Триптофан, г	10	16,8	5,9	4,95	8	0,6	0,4	8,3

Відповідно кормових норм на кожні 100 кг маси тіла, коровам згодують 2 кг грубих кормів. Основним грубим кормом для корів є злаково-бобове сіно. Кількість сіна та соломи ярих культур, з розрахунку на 100 кг маси тіла становить 0,9–1,1 кг та 0,5-0,6 кг відповідно. В період сухостою даванка соковитих кормів становить 16-24 кг, з яких 8-12 кг становить силос. До раціону тільних корів рекомендують вводити 8-12 кг коренеплодів на добу.

Найкращим кормом для сухостійних корів є сінаж високої якості з бобово-злакових сумішей, даванка якого становить 8-12 кг на добу. Сінажем До концентрованих кормів, які згодують сухостійним коровам є пшеничні висівки, вівсяна дерть та соняшниковий шрот. Також іноді коровам згодують дерть бобових і злакових культур та залишки переробних підприємств. Концентровані корми краще вводити до раціону у вигляді комбікормів [11, 13].

Зелена маса складає основну частину раціону корів в літній період, та становить близько 50 кг на добу. При використанні бобових культур, таких як люцерна та конюшина, велику увагу приділяють збалансуванню раціонів за вмістом цукру, а також забезпеченню необхідної кількості води.

Добові раціони для тільних корів розробляють згідно прийнятих норм годівлі, враховуючи при цьому масу тіла, очікувану молочну продуктивність та фізіологічний стан. Роздавання кормів проводять 2 – 3 рази на добу. Перехід із зимового раціону на літній проводять поступово. Це зумовлено тим, що різка зміна зимових раціонів, котрі містять велику кількість клітковину, на літні раціони, в яких відмічається низький рівень клітковини, призводить до розладу травлення і порушення періоду тільності. Для попередження негативних наслідків зміни раціонів протягом першого тижня утримання тільних корів на пасовище їм згодують підгодовують сіно та сінаж.

### 3.1.3. Годівля дійних корів

Серед заходів, спрямованих на підвищення молочної продуктивності, найважливіша роль належить годівлі корів. Більшість вчених вважають, що молочна продуктивність на 55-60 % визначається рівнем та повноцінністю годівлі, частка впливу породи в селекційній роботі становить 25-30 %, а спосіб утримання та технологія – 15-20 %. На виробництво 1 ц молока витрачають 1,1 ц кормових одиниць. З метою одержання максимального рівня надою молока, з одночасним збереженням стану здоров'я, нормальної відтворної здатності, раціон корів в період лактації збалансовують за 80 поживними та біологічно активними речовинами. Велика кількість даних речовин синтезується у передшлунках при життєдіяльності мікроорганізмів.

Потреба корів у поживних речовинах змінюється в залежності від рівня продуктивності, віку, породи, фізіологічного стану та ряду інших факторів. Так, наприклад, корова з продуктивністю 5000-7000 кг молока за лактацію дає з молоком понад 200 кг білка, понад 300 кг жиру, 250-350 кг лактози, 7- 10 кг кальцію, 5-8 кг фосфору [11,17,25].

В умовах інтенсифікації молочного скотарства організація годівлі тварин базується на наукових положеннях про оцінку поживності кормів. Тому для повноцінної годівлі молочних корів визначення хімічного складу кормів в різних зонах і в окремих господарствах має першочергове значення. Визначення фактичної поживності кормів дає змогу обґрунтовано складати збалансовані раціони та об'єктивно оцінювати ефективність використання кормів продуктивними тваринами.

Повноцінною вважають годівлю, коли тварини в раціоні одержують всі поживні та біологічно активні речовини в їх оптимальному співвідношенні і згідно з потребами організму. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного використання кормових ресурсів. Молочні корови використовують на продукцію в середньому 25 % валової енергії кормів. При цьому в міру зниження рівня молочної продуктивності зменшується і коефіцієнт використання валової та обмінної

енергії кормів. Ефективне використання кормів і найбільш вигідний коефіцієнт використання енергії на утворення продукції досягається у випадку, коли здійснюється підвищений рівень годівлі. Це забезпечує максимальну продуктивність корів відповідно до їх генетичного потенціалу. Як свідчить практика, не вигідно витратити корми на низькопродуктивну корову, але ще більш не вигідно погано годувати хорошу корову. При цьому чим вища продуктивність корів, тим більша кількість енергії повинна бути в розрахунку за одиницю сухої речовини кормів [11,17].

Раціони корів необхідно регулювати насамперед за такими показниками поживності: енергія (кормові одиниці та обмінна енергія), вміст сухої речовини, перетравний і сирий протеїн, цукор, крохмаль, клітковина, жир, макроелементи (кальцій, фосфор, магній, калій, сірка), мікроелементи (кобальт, мідь, цинк, марганець, йод тощо), каротин, вітаміни А, О, Е. В раціонах слід також контролювати цукрово-протеїнове та енергопротеїнове відношення. Вміст багатьох поживних речовин у кормах варіює. Тому при складанні раціонів для корів слід на основі лабораторних аналізів періодично контролювати фактичне надходження в організм деяких із зазначених поживних речовин, і особливо вітамінів та макроелементів.

За надлишкової годівлі, невідповідної живій масі та рівню молочної продуктивності, тварина також знижує інтенсивність молокоутворення і одночасно накопичує надлишок жиру. Тобто, для організації правильної годівлі корів господареві потрібно, перш за все, знати живу масу корови. При цьому слід робити також поправку на вгодованість тварини: при вищій за середню вгодованості живу масу корови збільшують на 5 %, а при нижчій за середню - знижують на 5 % [30,32].

Отже, чим вищою буде продуктивність корови, тим менше кормів буде витрачено на синтез 1 кг молока, тобто високопродуктивна корова економічно більш вигідна, ніж низькопродуктивна. Норми годівлі дійних корів наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.3.

**Норми годівлі дійних корів живою масою 500 кг, на голову за добу**

Показники	Добовий надій молока кг, жирність 3,8-4%							
	8	12	16	20	24	28	32	36,
Кормові одиниці	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
Обмінна енергія, МДж	104	126	148	168	193	218	243	266
Суша речовина, кг	12,3	14,1	15,8	17,2	19	20,7	22,3	23,7
Сирий протеїн, г	1260	1630	1940	2245	2760	3185	3775	4215
Перетравний протеїн, г	820	1010	1260	1460	1795	2070	2455	2740
Сира клітковина, г	3450	3810	4114	4130	4180	4140	4140	4100
Крохмаль, г	970	1435	1705	1975	2695	3105	4015	4485
Цукор, г	645	955	1135	1315	1795	2070	2675	2990
Сирий жир, г	240	340	405	465	615	710	890	950
Сіль кухонна, г	57	73	89	105	121	137	153	169
Кальцій, г	57	73	89	105	121	137	153	169
Фосфор, г	39	51	63	75	87	99	111	123
Магній, г	20	22	25	27	29	32	34	37
Калій, г	68	82	96	110	124	138	152	166
Сірка, г	23	27	31	35	39	43	47	51
Залізо, мг	690	850	1010	1170	1370	1575	1785	1990
Мідь, мг	70	95	115	130	170	195	245	275
Цинк, мг	475	635	755	875	1100	1280	1560	1745
Кобальт, мг	5,2	7,4	8,8	10,2	13,7	15,8	20,1	22,4
Каротин, мг	345	475	565	655	770	885	1115	1245
Вітамін D, тис. ІО	8,6	10,6	12,6	14,6	17,1	19,7	22,3	24,9
Вітамін E, мг	345	425	505	585	685	790	890	995

Після розрахунку потреби корови в енергії (у кормових одиницях) необхідно визначити, скільки сухої речовини раціону може спожити дана корова за добу. У спеціальних дослідженнях визначено, що середній рівень споживання сухої речовини коровами становить 2,5-3,2 кг на кожні 100 кг живої маси, причому, чим вища продуктивність корови, тим більше сухої речовини корму вона споживає.

Наступним найбільш важливим за значенням елементом живлення корови є протеїн, оскільки його нестача в організмі призводить до різкого зниження продуктивності, а надлишок - до жирового переродження печінки і, як наслідок, - до зниження продуктивності тварини. За надоїв до 10 кг молока на добу концентрація протеїну в сухій речовині раціону корови повинна становити 11-12%, тобто 110-120 г в 1 кг сухої речовини раціону. За надоїв 12-

15 кг - 12-13 %, за надоїв 15-20 кг - 13-14 % і понад 20 кг - 15 %, або 150 г в 1 кг сухої речовини раціону

Для поліпшення використання коровами поживних речовин кормів необхідно витримувати співвідношення між цукрами та протеїном, а також між легко- та важкоперетравними вуглеводами. Так, для забезпечення кожних 60 г цукру корові необхідно згодувати 1 кг кормових буряків, 0,5 кг картоплі, 0,7 кг гарбузів або 2 кг кабачків чи 120 г меляси.

При розрахунку раціону годівлі корови слід враховувати також рівень клітковини в ньому. В усіх випадках він повинен становити не менше 17 % від сухої речовини кормів. Зниження вмісту клітковини в раціоні корови призводить до значного порушення перебігу процесів травлення і засвоєння поживних речовин [3,4].

Таким чином, повноцінний збалансований раціон повинен повністю задовольняти потреби тварин у необхідних елементах живлення. Тому, якщо раціон недостатній за вмістом протеїну, необхідно частину кормів з низьким рівнем протеїну замінити на корми з більш високим його вмістом. Це такі корми як макуха, соняшниковий, соєвий або ріпаковий шрот, сіно або зерно бобових культур і т. п.

Окрім цього, розраховують також вміст у раціоні мінеральних речовин, мікроелементів та вітамінів, оскільки у більшості випадків саме цих елементів живлення і не вистачає коровам при споживанні рослинних кормів, особливо взимку. Слід зазначити, що при тривалому утриманні корови в приміщенні, обмеженні або відсутності прогулянок, недостатній інсоляції мінеральний обмін у тварин значно погіршується, при цьому споживання кормів та їх перетравність знижується, а тому раціони лактуючих корів слід балансувати за мінеральними речовинами.

Для розвитку та підтримання високої молочної продуктивності кормів необхідно мати на увазі, що їх потреба у поживних, мінеральних та біологічно активних речовинах значною мірою залежить від періоду лактації. Умовно

можна виділити наступні періоди: новотільності, ранньої, середньої та пізньої лактації.

У перші 2-3 дні новотільній корові дають обов'язково теплу воду або краще - пійло і згодовують високоякісне злаково-бобове сіно та 1-2 кг зернових концентратів у вигляді суміші з висівок, вівсянки, макухи або комбікорму [10,13].

Починаючи з 4-5-го дня, до раціону вводять сінаж, коренебульбоплоди та силос. Їх кількість збільшують протягом декади поступово. На повний раціон корову переводять лише на 10-12-й день після отелення. На 2-5-й день корів випускають на прогулянку, або на пасовище. Влітку корів годують за такою ж схемою: поступово уводять до складу раціону зелені корми, починаючи з 10 кг на голову в день (табл. 3.4.).

Рання лактація повинна характеризуватися максимальним підвищенням надою та мінімальними втратами живої маси. Саме в цей період розпочинають роздоювати корову (через 20-25 днів після отелення).

Суть роздоювання полягає у тому, що раціон годівлі корови складають не за фактичним надоєм молока, а з авансуванням 2-3 корм. од. та відповідною кількістю інших поживних речовин. Якщо на додатковий корм тварина відповідає адекватним підвищенням надою, то прийом авансування повторюють знову, поки вона не перестане «оплачувати» аванс надоєм. Не слід залишати у раціоні після закінчення роздою «неоплачену» надоєм енергію раціону, оскільки це призведе до перевитрат корму та ожиріння тварини.

Високопродуктивні корови з річним надоєм 7-8 тис. кг молока, як правило, дуже важко піддаються роздоюванню, або зовсім не оплачують авансову даванку поживних речовин молоком. У період роздоювання авансування слід проводити шляхом уведення до складу раціону молокогінних кормів та кормів з високим вмістом енергії та поживних речовин в 1 кг сухої речовини корму (корене-бульбоплоди, макуха, шроти, зернобобові і т. п.) [16].



Після роздоювання, коли в корів не збільшується рівень надою, розпочинається період розпалу лактації. В цей період годівля тварини повинна забезпечити утримання досягнутої продуктивності якнайдовше. Разом з тим, корова повинна мати можливості для відновлення втраченого резерву. Даванки зернових концентратів поступово зменшують за одночасного збільшення кількості об'ємних кормів.

Годівля корів у останні 100 днів лактації (період спаду та запуску) повинна забезпечити відкладання в організмі поживних речовин. Для цього норми годівлі тільних корів у останні два місяці лактації доцільно збільшити на 5-10 %. До кінця запуску більшість корів припиняють лактацію, а високопродуктивних необхідно запускати примусово [18,23,25].

При організації годівлі корів необхідно пам'ятати, що режим дня лактуючої корови повинен бути стабільним. Це сприяє виробленню відповідного стереотипу і внаслідок цього - підвищенню продуктивності. Добовий раціон ділять на 2-3 даванки. Годувати тварин слід у один і той же час, що сприяє виробленню у корови умовного рефлексу, більшому виділенню травних соків, кращому засвоєнню корму, підвищенню продуктивності.

При організації пасовищного утримання дійних корів слід враховувати, що молоді рослини багаті на протеїн, каротин та калій, але бідні на легкоперетравні вуглеводи, клітковину, фосфор, натрій, сірку та ряд мікроелементів. У перші дні випасання на молодій траві у корів часто бувають розлади травлення (пронеси, тимпанія і т.п.), що призводить до зниження продуктивності на 35-40 %. З метою запобігання цьому необхідно протягом перехідних 15 днів випасати їх по 1,5-2 години при поступовому збільшенні тривалості випасу до максимально можливої (15-17 годин на добу). Перед випасанням корову обов'язково годують сіном. Кращі години випасу - ранок та надвечір'я [3].

Більш успішно проходить перехід від зимової до літньої годівлі за умови, коли зелені корми згодовують тваринам у суміші з іншими кормами (соломою, силосом, сінажем) за поступового збільшення їх кількості.

В дійний період важливо балансувати раціони за мінеральними речовинами (кальцієм, фосфором, кухонною сіллю, магнієм та сіркою), оскільки трави містять низькі рівні цих мінералів.

Навесні корови інколи хворіють на трав'яну тетанію внаслідок дефіциту магнію. Симптоми хвороби проявляються у підвищені збудженості, м'язових судомах, надмірному слиновиділенні та крихкості зубів.

У молодій траві високий вміст сирого протеїну. Він викликає підвищений рівень аміаку в рубці корови, що приводить до зниження засвоєння калію [29,30].

Споживання зелених кормів залежить від їх ботанічного складу і фази вегетації. Так, у конюшині червоній спостерігається інтенсивне зростання рівня клітковини, що приводить до зниження її споживання з 15 кг/гол на добу у фазі бутонізації до 11 кг - у фазі цвітіння. Злакові трави у період колосіння споживаються коровами в кількості 2,5 кг сухої речовини на 100 кг живої маси, а на початку цвітіння - лише 2 кг сухої речовини.

Для балансування раціонів великої рогатої худоби за макроелементами, зокрема, за фосфором, можна використовувати знефторений фосфат, дінатрійфосфат або монокальційфосфат, а також діамонійфосфат (ДАФ), який одночасно використовують і як додаткове джерело азоту для жуйних тварин віком понад 6-місяців. Кормовий ДАФ - це білий порошок у вигляді кристалів, який містить 23% фосфору і 20% азоту. Один грам ДАФ дорівнює (за рівнем азоту) 0,87 г перетравного протеїну. Кухонна сіль є важливим мінералом у годівлі корів оскільки її надзвичайно мало в рослинних кормах. Натрій сприяє багатьом обмінним процесам в організмі корів. Він регулює осмотичний тиск, підтримує баланс води та кислотний баланс і т.п. Брак натрію приводить до лизання та жування навколишніх предметів, вони втрачають апетит стають млявими, байдужими, у них мутніють очі, порушується координація руху, скуйовджується волосяний покрив, різко знижується продуктивність.

### 3.1.4. Доїння та первинна обробка молока

На СГК «Дружба» для доїння корів використовують доїльну установку фірми «DeLaval». Кратність доїння становить два рази на добу. Влітку корів утримують на вигульних майданчиках, які обладнанні станками для доїння.

Тільки за умови якісної підготовки корови та її вим'я до доїння, яке виконують вручну, а також при своєчасному знятті апарата по завершенню видоювання досягають необхідної ефективності машинного доїння.

При поганій переддоїльній стимуляції молоковіддачі (неякісній підготовці корови), несвоєчасному підключенні доїльного апарата до вим'я та несвоєчасному його відключенні й знятті у корів недостатньою мірою проявляється рефлекс молоковіддачі, знижується швидкість видоювання, підвищується сприйнятливість молочної залози до маститу та зменшується молочна продуктивність. Незалежно від способу доїння і типу доїльної установки правила та операції машинного доїння для кожної корови залишаються незмінними і зберігають своє значення [19].

Роботу розпочинають з виконання шести підготовчих операцій в їх безперервній послідовності:

- переходу оператора до наступної корови;
- обмивання вим'я теплою водою;
- витирання його рушником; масажу вим'я;
- здоювання перших цівок молока;
- одягання доїльних стаканів на дійки вим'я.

За цим настає процес безпосереднього видоювання корови апаратом. До заключних операцій відносять:

- перехід оператора до корови; машинне додоювання;
- відключення й знімання доїльних стаканів із дійок вим'я;
- контроль його стану;
- зливання молока.

При видоюванні однієї із корів (основна операція) у оператора з'являється час для виконання підготовчих та заключних операцій для інших тварин

За дотриманням технології слідкує зоотехнік і ветеринарний лікар. Видоєне молоко по системі молокопроводів надходить в молочний блок, де знаходяться танки-охолоджувачі молока, ємкістю 5 та 6 тонн. Профільтроване молоко охолоджують до температури 4 - 6°С і направляють у резервуари для зберігання [7].

Два рази на місяць на фермі проводяться контрольні доїння. За їх даними визначають продуктивність за місяць і за лактацію в цілому. За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко розподіляють на гатунки: екстра, вищий, перший та другий. Найчастіше товарне молоко в господарстві відповідає таким гатункам, як екстра та вищий. Досить рідко зустрічається перший сорт молочної продукції.

При виробництві молока, в господарстві дотримуються таких правил:

1. Молоко одержують лише від здорових корів господарства, тобто в яких відсутні інфекційні захворювання та мастит.

2. Незбиране молоко не повинно мати сторонніх запахів та присмаків. За органолептичними показниками молоко повинно бути однорідної консистенції, білого або блідо-жовтого кольору з відсутністю згустків. Після доїння молоко піддається очищенню та охолодженню.

3. Вміст миючо-дезінфікуючих засобів, консервантів та антибіотиків у молоці забороняється.

4. Якщо молоко при температурі 8-10°С показниками якості відповідає вищому, першому та другому гатункам, за згодою сторін приймається, як неохолоджене.

5. При виробництві дитячого харчування допускається молоко екстра, вищого та першого гатунків.

6. Молоко I, II та вищого гатунків температурі 20°С повинно мати густину не менше ніж 1027 кг/м<sup>3</sup>, а екстра - не менше 1028/ кг/м<sup>3</sup>.

7. Час зберігання молока на господарстві при температурі 4°C до не повинен перевищувати 24 години, 6°C - 18 годин та 8°C - 12 годин.

8. Базисні норми масової частки жиру та масової частки білка в молоці відповідно до спільного наказу Міністерства аграрної політики і Державного комітету з питань технічного регулювання та споживчої політики №113/76 від 13.03.2006 року становлять: жиру - 3,4%, білка - 3,0% [19]. Якість товарного молока в господарстві наведені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5.

**Якість товарного молока в господарстві**

Гатунок	2019 рік	2020 рік	2021 рік
<b>Екстра</b>			
- густина, кг/куб	1028	1029	1028
- кислотність	16-17	16-17	16-17
- % жиру	3,8	3,7	3,8
- % білку	3,0	3,1	3,0
- чистота	1	1	1
- бактеріальна обсіменінність	≤100	≤100	≤100
<b>Вищий</b>			
- густина	1027	1027	1028
- кислотність	16-17	16-18	16-18
- % жиру	3,8	3,8	3,8
- % білку	3,0	3,0	3,0
- чистота	1	1	1
- бактеріальна обсіменінність	300	≤300	≤300

## ВИСНОВКИ

1. СГК «Дружба» спеціалізується на виробництві та реалізації товарного молока. Дійне поголів'я представлене української червоно-рябою молочною породою корів. Загальна чисельність поголів'я великої рогатої худоби на кінець 2021 року становила 510 голів, що нижче на 20 % порівняно з попереднім роком.

2. Молочна продуктивність дійного поголів'я в середньому становить 8579 кг за лактацію. Високі показники надоїв свідчать про правильну організацію технології виробництва молока.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для підвищення кількісних та якісних показників молочної продуктивності дійного стада, до основного раціону додавати кормову добавки впродовж перших двох місяців лактації.

2. Для збільшення рівня надоїв використовувати трьох кратне доїння корів.