

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва**  
**Кафедра біології продуктивності тварин**  
**імені академіка О.В. Квасницького**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти  
магістр

на тему: «Оптимізація технології виробництва молока в умовах ПП  
«Граніт–Агро» Кременчуцького району Полтавської області»

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Технологія  
виробництва і переробки продукції тваринництва  
спеціальності 204 Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 204 ТВПШТ мд 21  
Городничий В.А.  
Керівник: Богдан Шаферівський  
Рецензент: Віктор Слинко

Полтава – 2022 року

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ</b>	5
<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	8
1.1. Характеристика основних факторів, що впливають на відтворну здатність корів	8
1.2. Молочна продуктивність та її зв'язок із відтворною здатністю	13
1.3. Технологія виробництва молока в промислових господарствах	19
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	26
2.1. Загальна характеристика господарства	26
2.2. Методи досліджень	31
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	35
3.1. Технологія виробництва молока	35
3.2. Структура та відтворення стада	35
3.3. Умови утримання тварин в господарстві	42
3.3.1. Годівля великої рогатої худоби в господарстві	46
3.3.2. Технологія вирощування молодняка	51
3.3.3. Технологія доїння корів	59
3.4. Вплив відтворної здатності на молочну продуктивність корів української чорно-рябої породи	64
3.4.1. Характеристика селекційно-генетичних показників відтворної здатності корів та її зв'язок з молочною продуктивністю	65
3.4.2. Вплив інтенсивності росту ремонтного молодняка на наступну відтворну здатність	69
3.4.3. Показники господарського використання корів, їх зв'язок з відтворною здатністю та молочною продуктивністю	71
3.5. Економічний аналіз удосконалення технології виробництва молока	74
<b>ВИСНОВКИ</b>	77
<b>ПРОПОЗИЦІЇ</b>	79
<b>СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	80

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

<b>Скорочення</b>	<b>Детальне розшифрування</b>
АФ	агро - фірма
ВРХ	велика рогата худоба
в т.ч.	в тому числі
г	грам
га	гектар
грн.	гривень
і т.д	і так далі
ін.	інші
кг	кілограм
корм. од.	кормових одиниць
МТФ	молочно - товарна ферма
мм.рт.ст.	міліметрів ртутного стовпчика
млн.т.	мільйонів тон
р.	рік
рис.	рисунок
с-г	сільськогосподарських
см	сантиметрів
т	Тон
табл.	таблиця
тис.	тисяч
ц	центнер
шт.	штук

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Протягом останніх 20–30 років на теренах України відбувається бурхливий породоутворювальний процес. У галузі молочного скотарства створені високопродуктивні спеціалізовані породи інтенсивного типу, генетичний потенціал тварин яких за надоєм досягає 6000 кг молока і більше при збереженні підвищеної жирномолочності. До таких порід належить українська чорно–ряба молочна порода, яка виведена шляхом відтворного схрещування симентальської породи (материнська) із голштинською чорно-рябої масті, а в окремих схемах використовувалась також монбельярдська та айширська породи. У породі створено три зональні внутрішньопородні типи: центрально–східний, західний і поліський. [39, 16].

Серйозною проблемою молочного скотарства України є погіршення відтворних здатностей маточного поголів'я. Середня тривалість використання молочних корів становить 3–4 лактації, корови окуповують витрати на їх вирощування, починаючи з 5 лактації [29, 37, 38].

Висока частка спадковості за голштинською породою підвищує вибагливість тварин новоствореної породи до умов утримання і годівлі, які в багатьох господарствах. За цих умов вирішальною є дія природного відбору, який торкається, в першу чергу, життєво важливих функцій і властивостей тварин, які пов'язані з їх адаптацією до певних умов середовища.

Тому дослідження, спрямовані на пошук шляхів покращення відтворних і продуктивних здатностей чорно – рябої молочної породи великої рогатої худоби є важливим завданням, що і визначає актуальність магістерської роботи.

**Мета і завдання дослідження.** полягає у оптимізації технології виробництва молока в ПП "Граніт–Агро" Полтавської області за рахунок вивчення впливу генотипових та середовищних факторів на відтворну здатність корів у процесі їх господарського використання.

Для реалізації визначеної мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити особливості відтворної здатності корів української червоно-рябої молочної породи;
- проаналізувати зв'язок між показниками молочної продуктивності та відтворної здатності корів;
- вивчити систему вирощування ремонтних телиць, їх живу масу в різні вікові періоди і її вплив на наступну відтворну здатність корів;
- вивчити вплив відтворної здатності на тривалість продуктивного використання корів та проаналізувати причини вибуття їх із стада;
- встановити економічну ефективність скорочення тривалості міжотельного періоду корів.

**Об'єкт досліджень** - оптимізація технології виробництва молока в ПП "Граніт-Агро" Полтавської області за рахунок скорочення віку першого отелення.

**Предметом дослідження** є існуюча у господарстві технологія виробництва та первинної обробки молока.

**Методи дослідження.** В основу досліджень були покладені такі методи: *зоотехнічні* – вивчення молочної продуктивності, живої маси, лінійних промірів, годівлі та технології утримання, *економічно-математичні* – розрахунок економічної ефективності проведених досліджень, *біометричні* – визначення середніх величин та їх похибок, вірогідності результатів досліджень, частки впливу, коефіцієнтів кореляції та успадкування.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Характеристика основних факторів, що впливають на відтворну здатність корів

В.І. Костенко [11] відмічає, що відтворення стада і поліпшення спадкових якостей тварин методами селекції нерозривно пов'язані між собою. Кінцева мета племінної роботи полягає в тому, щоб одержати тварин, здатних в конкретних природних і технологічних умовах оплачувати з'їдені корми найбільшою кількістю високоякісної продукції при збереженні здоров'я та доброї плодючості [16].

Відтворна функція корів залежить від великої кількості відносно незалежних факторів: віку, господарської зрілості, регулярності статевих циклів, кількості отелень, тривалості міжотельного та сервіс-періодів, запліднюваності від першого осіменіння, ембріональної смертності приплоду та деяких інших досить мінливих умов зовнішнього середовища. Крім того, оскільки відтворна здатність маток залежить від характеру взаємодії особливостей відтворної функції чоловічих і жіночих особин, то за плодючістю слід оцінювати як корів, так і бугаїв-плідників [14].

Одним із основних показників, що характеризують відтворну здатність корів, є період між отеленнями (міжотельний період). Він визначається тривалістю тільності і часу від отелення до запліднення (сервіс-періодом). Міжотельний період враховує майже всі випадки порушення відтворної функції у корів. Недоліком оцінки відтворної функції за величиною міжотельного періоду є те, що скористатися ним ми можемо лише після другого отелення. Крім того, він не враховує вибракуваних у результаті безпліддя телиць і первісток, а це спотворює дійсний стан фізіологічної функції статевої системи корів [24].

Т.В. Підпала [33] виявила фактори, що впливають на відтворні якості великої рогатої худоби і вказує, що обов'язковою умовою ефективного

ведення галузі є відтворення стада і одержання приплоду. Періодичність отелень корів сприяє одержанню від них більшої кількості молока, а вирощування молодняка (бугайців) – і виробництву яловичини. Тому підтримання плодючості тварин є важливим зоотехнічним, господарським і економічним заходом. Які ж фактори слід враховувати при цьому? Знову ж таки, це групи факторів зумовлених спадковістю і фактори умов навколишнього середовища.

Відтворну здатність худоби стимулює більш тривалий світовий день, висока температура середовища і підвищена м'язова активність у поєднанні з повноцінною годівлею тварин. Порушується цей процес як в умовах перегодовлі (тварини жиріють), так і при нестачі підтримуючої норми. Високопродуктивні корови, особливо в кінці зимового періоду, віддають з молоком більшу кількість поживних і мінеральних речовин, ніж вони споживають з кормом. Тож у перші місяці після отелення в організмі високопродуктивних корів створюється від'ємний баланс енергії, вони худнуть, резерви мінеральних речовин і вітамінів вичерпуються, що призводить до гіпофункції гонад та відсутності охоти [33].

З поглибленням спеціалізації молочного скотарства і вирощуванням ремонтного молодняка в спеціалізованих господарствах частку корів у стаді доводять до 80 – 85 %, що дає можливість різко підвищити товарність молока. У племінних господарствах молодняк реалізують у 12-місячному віці, тому на частку корів у стаді має припадати 40 – 50 %. Для забезпечення нормального відтворення з часткою корів 60 – 65 % необхідно мати на 100 корів 15 – 17 % нетелей, 18 – 20 – телиць старших від року і 20 – 25 % теличок до року. Щоб прискорити поліпшення якості стада, доцільно збільшити кількість ремонтного молодняка з розрахунку щорічного введення у групу корів 20 – 25 % первісток, що дасть можливість більше вибракувати низькопродуктивних тварин, оновити стадо за 4 – 5 років і підвищити його продуктивність [36].

За матеріалами досліджень вітчизняних учених, добавки до раціону тварин протеїну тваринного походження (м'ясо–кісткове борошно, курячий і молочний білок) суттєво підвищують спермопродукцію у плідників.

Важливе значення для плодючості худоби має вміст фосфору в кормах, дефіцит якого може призвести до повної депресії статевих функцій тварини.

Із мікроелементів на відтворну здатність худоби впливає кількість марганцю, міді, кобальту у раціоні. При дефіциті вказаних елементів відбувається погіршення фізіологічного стану тварин, зниження живої маси, що призводить до пригнічення статевих функцій і відсутності охоти [34].

Порушення функцій розмноження, як правило, пов'язане з недостатньою кількістю вітаміну А. Звичайними симптомами А–гіповітамінозу в худоби є куряча сліпота, ксероз, зупинка росту, а в корів після отелення – затримка посліду. У плідників при А–вітамінозі спостерігається дегенерація сперматогенетичного епітелію, а також порушення здатності тварин до парування.

У США Асоціація зі штучного запліднення худоби провела дослідження щодо впливу віку плідників на їх запліднювальну здатність. Одержані матеріали свідчать, що в бугаїв до 12 років відтворна здатність не знижується. Виявилось, що заплідненість корів спермою 2– і 12–річних бугаїв, була майже однаковою. Американські спеціалісти вважають, що ефективність відтворення є складним і економічно важливим аспектом, в якому взаємодіють технологія виробництва і фізіологія тварин [33].

А.М. Угнівенко, В.І. Костенко, Ю.І. Чернявський [37] пропонують біологічно активні речовини у підвищенні відтворної здатності худоби.

Оптимальне функціонування репродуктивного циклу корови забезпечують гормони – специфічні хімічні субстанції, що продукуються спеціалізованими (ендокринними) залозами. Із залоз гормони надходять у кров та лімфу, якими разносяться по всіх органах.

Гормон яєчників корови – естроген продукується фолікулом Графіана, а прогестерон – корою надниркових залоз та яєчниками. Кожний гормон

відіграє певну роль у репродуктивному циклі самки. Інтенсивність вироблення гормонів яєчниками безпосередньо залежить від впливу гонадотропних фолікул–стимулювального (ФСГ) і лютеонізувального (ЛГ) гормонів передньої ділянки гіпофіза. ФСГ стимулює ріст, розвиток та функціонування фолікула, тоді як ЛГ зумовлює розрив фолікула і розвиток corpus Luteum [37].

Знаючи роль гонадотропних гормонів у регулюванні відтворної здатності самок для скорочення сезонної парувальної кампанії і збільшення заплідненості за допомогою штучних гормонів, можна регулювати процес розмноження м'ясної худоби.

Для того щоб ущільнити отелення, можна синхронізувати виникнення охоти простагландином. Проте це потребує доброго догляду за тваринами та великих витрат. Ін'єкція простагландину стимулює розсмоктування жовтого тіла та зумовлює охоту у корови через 2 – 5 днів. Тобто цей захід не підвищує заплідненості, а лише прискорює настання охоти [37].

Застосування румензину і боволексу прискорює статеву зрілість теличок. При цьому у них скорочується період достатевого дозрівання та збільшується частота статевої охоти і заплідненість за короткий період їх осіменіння.

У теличок, які не досягли статевої зрілості через недостатні масу чи вік, можна стимулювати охоту меленгестролацетатом (МГА), додаючи його до концкормів. Його використовують і з метою синхронізації охоти, додаючи до концкормів, мг: з розрахунку на телицю – 35, на дорослу корову – 55. Суміш згодують раз на день протягом 15 діб в один і той самий час. Через 48 год після останньої годівлі телицям вводять 2000 – 2500, а коровам – 3000 – 3500 МО сироватки жеребних кобил (СЖК) і виявлених в охоті осіменяють. У разі гіпофункції яєчників телицям дають 35 мг ацетату меленгестролу, коровам – 55 мг на голову протягом 6 діб, через 48 год вводять СЖК у дозі: телицям – 2500, коровам – 3500 М.О. і по 2 мл 0,1%-го розчину карбохоліну підшкірно [37].

До синхронізації охоти у корів і телиць вдаються при виявленні ректальним обстеженням жовтих тіл у яєчниках більшості незапліднених тварин (70 – 80 %). Охоту у корів синхронізують не раніш як через 40 – 50 діб після отелення, коли в них завершилася інволюція матки, відновилися функції яєчників і утворилося жовте тіло статевого циклу [37].

Телицям можна вводити простагландин (естрофан) внутрішньом'язово в дозі 25 мг двічі з інтервалом 11 діб. Осіменіння всього поголів'я проводять двічі через 72 і 84 год після другої ін'єкції препарату без виявлення охоти. Коровам простагландин застосовують також у дозі 25 мг, а потім протягом чотирьох днів після обробки ведуть спостереження. При цьому корів, що прийшли в охоту, осіменяють, а решті через 11 діб вдруге роблять ін'єкції і через 72 і 84 год осіменяють без виявлення охоти [37].

Для стимуляції статевої функції у корів і телиць із гіпофункцією яєчників використовують простагландин P2a в комбінації із СЖК. Спочатку вводять СЖК в дозі 2000 – 2500 телицям і 3000 – 3500 М.О. коровам, а через 48 год внутрішньом'язово – простагландин P2a в дозі 500 мкг. Тварин, що прийшли в охоту, осіменяють, а решті через 11 діб після першого введення простагландин вводять повторно у тій самій дозі. Аналог простагландину P1 – «Допростон-В» використовують у ранній післяотельний період (на третю добу після отелення) в дозі 0,5 мл внутрішньом'язово. Це дає змогу скоротити сервіс-період у середньому на 25 діб і підвищити результативність осіменіння в першу охоту на 15 % [37].

Синтетичний аналог рилізінг-гормону (люліберину) – сурфагон використовують як засіб терапії гіпофункції яєчників, стимулятор овуляції та для профілактики ембріональної смертності. Його фізіологічна дія ґрунтується на його здатності зумовлювати інтенсивне продукування гіпофізом гонадотропних гормонів (більшою мірою – лютеонізуючого). Застосування сурфагону разом із естрофаном підвищує запліднюваність від першого осіменіння до 80 %, тоді як при використанні одного естрофану цей показник становить 40 – 50% [37].

Проте слід пам'ятати, що синхронізація охоти не замінить доброго догляду за тваринами і не матиме ефекту, якщо у корів не відбуваються статеві цикли. Вона корисна тільки для зменшення затрат праці на виявлення у тварин охоти і концентрації отелень на більш короткому відрізку часу, що допомагає формувати однорідні для догляду групи телят.

## **1.2. Молочна продуктивність та її зв'язок із відтворною здатністю**

Перспектива розвитку тваринництва в Україні пов'язана з його спеціалізацією й, звичайно, із зменшенням кількості гігантських і збільшенням менших за розмірами ферм, у тому числі приватних. Проте ніяка інтенсифікація в тваринницьких галузях неможлива без науково обгрунтованого використання клінічно здорових високо продуктивних тварин. Досягти постійного ветеринарного благополуччя їх можна лише при дотриманні таких обов'язкових умов, які характеризують господарства з сучасними технологіями ведення тваринництва: наявності стада з високим генетичним потенціалом продуктивності; забезпеченості доброякісними кормами і водою, що за якістю відповідає стандартам; створені для всього поголів'я оптимальних параметрів мікроклімату й технологічних умов утримання; організації надійного ветеринарного та екологічного захисту ферм і навколишніх територій ферми від забруднення, наявності підготовлених і правильно розставлених кадрів.

Молочна продуктивність корів залежить від спадковості, породи, фізіологічного стану, умов годівлі, утримання і використання тварин [14].

Спадковістю визначається потенційна молочна продуктивність. У межах господарства бувають рекордистки, корови з середньою і низькою продуктивністю. Спадкові можливості тварин не можуть бути реалізовані без повноцінної годівлі та відповідних зоогігієнічних умов утримання.

Породні особливості є одним із важливих факторів, що визначають молочну продуктивність. Сучасні спеціалізовані молочні породи мають високу продуктивність (чорно-ряба, українська чорно-ряба молочна, червона

стєпова, українська червоно-ряба молочна, голштинська та ін.). Вони ефективно використовують корми. При повноцінній збалансованій годівлі на 1 кг молока витрачають 1 – 1,1 к. од. корму. Річні надої корів цього напрямку продуктивності становлять 3000 – 5000 кг молока з вмістом жиру 3,5 – 3,8 % і білка 3,1–3,4% [21].

Серед молочних є породи, в молоці яких 5 – 6 % жиру і 3,8 – 4,2 % білка. До них належать джерсейська і гернсейська. Корови комбінованого напрямку продуктивності за надоями дещо поступаються тваринам молочних порід, а за вмістом жиру в молоці переважають їх. Наприклад, від корів лебединської породи надоюють по 3300 – 4000 кг молока, в якому 3,8 – 3,9 % жиру [39].

Молочна продуктивність корів м'ясних порід сягає 1200 – 2000 кг, вміст жиру в молоці – 3,7 – 4 %, а у корів породи санта-гертруда жиру в молоці 4,6 – 5,8 % і білка 3,5 – 4,5 % [37].

У сучасних умовах племінної роботи, годівлі та утримання найповноцінніше за вмістом жиру і білка молоко одержують від корів із надоєм 3500 – 5000 кг за лактацію. У більшості випадків підвищення надоїв до 6000 – 7000 кг призводить до зниження жирності молока, але меншою мірою позначається на кількості білка [22] .

Доведено, що запорукою ефективної роботи сучасної молочної ферми є раціональна організація машинного доїння корів, яка ґрунтується на наукових знаннях будови та функції молочної залози корови. В свою чергу на цих знаннях базується конструювання доїльних машин і техніка машинного доїння на фермах [22].

Ефективність молочного скотарства значною мірою залежать від цін реалізації молочної продукції, які визначають рівень відшкодування середніх витрат виробництва і формують відповідні умови розширеного відтворення в галузі. Характеризуючи економічну ефективність молочного скотарства . слід відзначити, що на її рівень впливає багато факторів, зокрема рівень годівлі, породні і племінні якості тварин, способи їх утримання. Як показали

дослідження, спосіб утримання корів не має вирішального впливу на їх молочну продуктивність. Вона найбільше залежить від рівня годівлі корів, їх породних і племінних якостей. Водночас спосіб утримання корів значною мірою зумовлює рівень трудомісткості виробництва молока і продуктивності праці в молочному скотарстві [14].

На думку В.І. Костенко [39] індивідуальний розвиток тварини відбувається в умовах складової взаємодії організму й зовнішнього середовища. А тому кінцевий результат розвитку визначає взаємодію спадкової основи з умовами середовища, у яких розвивається організм [39].

Численними дослідженнями доведено, що молодняк має здатність компенсувати незначну затримку росту у старшому віці при поліпшенні умов годівлі і утримання. Міра компенсації у розвитку тварини і тривалість періоду, протягом якого вона може бути досягнута, залежать від віку тварини і від того, наскільки сильно було порушено нормальний розвиток організму. Якщо рівень годівлі був дуже низький і тривав досить довго, то надалі, навіть при досить добрих умовах годівлі і утримання, компенсація не відбувається і доросла тварина має риси недорозвиненої і низьку продуктивність [16].

В дослідженнях Ю.Д. Рубана [34] доведено, що на ріст і розвиток молодняку, поряд із рівнем, великий вплив має тип годівлі, який характеризується співвідношенням окремих видів кормів у раціоні. В умовах інтенсифікації сільського господарства перевагу має тип годівлі із максимальним використанням зелених і соковитих кормів, їх вирощування дає можливість одержувати більше кормових одиниць із кожного гектара посівних площ. Вирощування нетелів при висококонцентратному типі годівлі фізіологічно недоцільне і економічно неефективне [34].

Важливе значення у формуванні молочної продуктивності мають і умови утримання молодняка. Температура, освітленість, вологість повітря та його газовий склад, а також постійний активний моціон безпосередньо впливають на розвиток і функцію органів, залоз внутрішньої секреції і

тканин, а отже, мають значний вплив на формування продуктивності великої рогатої худоби [31].

Головним напрямком розвитку тваринництва є створення великих тваринницьких ферм і комплексів, які дають можливість виробляти дешеве молоко і м'ясо на промисловій основі.

Важливою умовою збільшення молока є ефективне використання засобів виробництва на основі впровадження нової техніки, прогресивної машинної технології, наукової організації праці. Виконання цих завдань залежить від правильного вибору оптимальних розмірів тваринницьких комплексів і механізованих ферм, розробки і застосування більш економічних об'ємно-планувальних рішень, технологічних засобів, нових машин та обладнання.

Впровадження прогресивних способів утримання і годівлі худоби, досягнень науки і передового досвіду на фермах значно підвищує продуктивність праці в тваринництві, знижує собівартість продукції [39].

Т.В. Підпала [33] виявила фактори, що зумовлюють рівень молочної продуктивності у корів, їх умовно можна поділити на дві групи:

1. Спадкові фактори: спадковість, порода, породність та індивідуальні особливості.
2. Фактори зовнішнього середовища (паратипові умови): до них, в основному відносять годівлю, умови утримання, стан здоров'я, сезон, вік тварин і т.д.

Спадковість – це розвиток організму за його генетичними задатками. Максимально можлива продуктивність тварин, зумовлена їх генотипом, оцінюється як генетичний потенціал продуктивності, а повна його реалізація відбувається тільки при оптимальних умовах годівлі та утримання.

Визначити вплив генотипу на молочну продуктивність можна через коефіцієнт успадкування, який для різних ознак має певне значення.

Порода. Рівень надоїв у худоби залежить від напрямку продуктивності породи. Найбільшою величиною надоїв характеризуються тварини сучасних

спеціалізованих порід молочного напрямку. Для корів молочно-м'ясних порід рівень продуктивності нижчий і становить у середньому 3500 -3800 кг молока. Що стосується тварин м'ясних порід, то їх надій у середньому -1500-2200 кг [33].

Породи також відрізняються за вмістом жиру і білка в молоці. Так у голштинів вони відповідно становлять – 3,68%, і 3,3%; чорно-рябої – 3,7 і 3,24; сименталів – 3,73 і 3,32; джерсеїв – 5,0–6,5 і 3,9–4,3% [33].

Індивідуальні особливості також проявляються у різному рівні продуктивності, особливо це стосується рекордисток. З генетичної точки зору – це унікальні тварини з вдалою комбінацією багатьох генів і домінуючим ефектом, які позитивно впливають на діяльність ендокринної та нервової систем. їх взаємодія і зумовлює високу молочну продуктивність.

Одним із головних факторів зовнішнього середовища, що істотно впливає на рівень та якість молочної продуктивності є повноцінна годівля і утримання за зоогігієнічними нормами. Можна тривалий час підтримувати повноцінною годівлею високий рівень лактації. Це впливає не лише на рівень, а й на склад молока та його якість.

Недостатня кількість енергії в раціоні спричиняє спочатку зниження надоїв, а потім і вмісту жиру в молоці. Особливо негативно впливає на жирність молока нестача в кормах білка. Найбільш різко на неповноцінну годівлю реагують первістки і високопродуктивні корови [26].

Склад і цінність молока погіршується при згодовуванні худобі недоброякісних, зіпсованих кормів, а саме:

- неприємний смак, запах виникає при згодовуванні у великих кількостях брюкви турнепсу, кормової капусти;
- молоко непридатне для виготовлення сиру за умов випасання корів на болотистих луках або годівлі кислим жомом і силосом;
- недоброякісне масло одержують при згодовуванні великої кількості концентрованих кормів, при цьому також молочні продукти не зберігаються;

- зниження вмісту жиру в молоці спостерігається за умови згодовування коровам рапсового та конопляного жмихів [28].

Умови утримання корів певною мірою зумовлюють величину продуктивності. В холодних і сирих приміщеннях надої у корів знижуються. Висока відносна вологість повітря погіршує стан тварин, продуктивність їх зменшується. Негативно впливає і підвищений вміст у приміщенні вуглекислоти, аміаку та сірководню.

Позитивний вплив на продуктивність має раціон, якість та різноманітність кормів, що згодовуються, а також дотримання розпорядку дня. Жива маса та інтенсивність вирощування тварин певною мірою зумовлюють майбутню продуктивність і відображають їх загальний розвиток, тому існує позитивний взаємозв'язок між ними. Бажано, щоб надій корови за лактацію перевищував її живу масу в 8-10 разів [26].

Значний вплив на молочну продуктивність тварин має інтенсивність вирощування, їх вік та жива маса при першому отеленні. Підготовка нетелей до отелення сприяє прояву високої продуктивності. Оптимум розвитку нетелей до першого отелення є для чорно-рябої породи – 500–525, червоної степової – 475–500, сименталів, червоно-рябої, чорно-рябої молочної – 550–575 кг. Вгодованість корів перед отеленням також зумовлює майбутню продуктивність тварин [14].

Вік корів. З кожною лактацією відбувається підвищення рівня продуктивності відповідно на: I л – 75–80%, II л – 85–90%, III л – 93–97%, IV л – 100–105%, V л – 105–110%. Тому корів слід утримувати в господарстві на протязі 8–12 років, а найбільш продуктивних 11–12 років, а корів-рекордисток навіть 14–18 років [33].

Певним чином на рівень молочної продуктивності впливають і такі фактори: вік першого парування; тривалість сухостійного, сервіс та лактаційного періодів; організація роздоювання та кратність доїння. Разом з тим фізіологічний стан і здоров'я тварин можуть змінити величину надою та його склад і навіть технологічні властивості. Тож, отримання великої

кількості якісного молока залежить від багатьох факторів, які слід враховувати в процесі виробництва [35].

### **1.3. Технологія виробництва молока в промислових господарствах**

Під технологією розуміють науково обґрунтовану і взаємопов'язану систему організаційних, економічних, зоотехнічних, ветеринарних та інженерних прийомів із розведення, годівлі й утримання тварин, будівництва приміщень, комплексної механізації та автоматизації виробництва, яка забезпечує масовий випуск продукції високої якості з мінімальними затратами праці та витратами інших матеріальних засобів.

Найважливішими елементами технології виробництва молока є утримання, годівля, доїння корів та видалення гною. Спеціалізовані молочні підприємства розміщують у місцях, де є можливість створити міцну кормову базу з використанням культурних пасовищ [16].

Технології молочних підприємств розроблені на 400, 800, 1200 і 1600 голів та як експериментальні на 2000 корів. Проте найдоцільніша концентрація 800 – 1200 голів. Збільшення поголів'я тварин від 400 до 800 голів зумовлює зменшення матеріальних витрат на 9 – 13 %, а на підприємствах із поголів'ям 1200 корів – на 15 – 20 %. Подальша концентрація поголів'я призводить до зростання витрат на одиницю продукції. На підприємствах з кількістю 1200 корів затрати праці на 1 ц молока на 30 – 35 % нижчі порівняно з підприємствами на 400 корів. На великих підприємствах із безприв'язною системою утримання використовують типові приміщення на 400, а середнього розміру з прив'язною системою утримання – на 200 корів [36].

Системи і способи утримання молочної худоби визначаються комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних і організаційних заходів, що характеризують виробничий напрямок, методи розведення, способи годівлі тварин. При виборі системи утримання корів враховують

природно-економічні умови, матеріальні та трудові ресурси, а також технологічні рішення, що забезпечують потоковість виробничих процесів.

У молочному скотарстві одержали розповсюдження такі системи: стійлово – табірна, стійлово – вигульна, стійлово – пасовищна і цілорічне стійлове утримання [33].

**Способи утримання корів.** На молочних підприємствах промислового типу застосовують прив'язний і безприв'язний способи утримання корів. Прив'язний спосіб потребує значних затрат праці з догляду за тваринами і не дає можливості ефективно використовувати засоби механізації. Найпоширеніший на молочних підприємствах промислового типу безприв'язний спосіб утримання корів. Із його застосуванням зростає ефективність використання засобів механізації, збільшується навантаження на одного працівника, підвищується продуктивність праці, збільшується рухова активність тварин і реакція їх на споживання корму [36].

**Стійлово-табірна** – постійне перебування корів у зимовий (стійловий) період у приміщенні, де для кожної тварини визначене місце (стійло) з годівницею і напувалкою. Кожне стійло обладнане пристроєм для фіксації (прив'язування) в ньому тварин. Прив'язування дозволяє тваринам здійснювати всі свої життєві функції: стояти, лежати, з'їдати корм, пити воду і т.д. Влітку таких тварин утримують у таборах, де проходять усі технологічні процеси з виробництва молока.

**Стійлово-вигульна** – при цій системі утримання корови також перебувають на прив'язі, але приміщення (корівники) обладнані вигульними майданчиками. Згодовують корми тваринам як на вигульних майданчиках, так і в приміщенні. Доїння відбувається у корівнику в переносні відра або молокопровід. Гній прибирають за допомогою скребкового транспортера.

**Стійлово-пасовищна** – взимку корови утримуються в приміщеннях (корівниках), а влітку – на пасовищах, де вони поїдають достатню кількість зелених кормів, що зумовлює їх високу продуктивність, а також скорочує затрати на транспортування і роздавання кормів. Стійлово-пасовищне

утримання молочних корів можливе на невеликих фермах (200-400 тварин), розташованих поблизу від пасовищ [33].

**Цілорічне стійлове утримання** – тварини перебувають у приміщеннях, де проходять усі технологічні процеси: годівля, доїння, напування. Для корів організовують активний моціон: щоденні прогулянки на відстань не менше 2-х км. Цілорічне стійлове утримання дозволяє в літній період годувати тварин на вигульно-кормових майданчиках. Доїння корів проводиться в стійлах або в доїльних приміщеннях. Можна використовувати годування силосом і сінажем і в літній період. Відрізняються ці системи за інтенсивністю використання тварин, типом кормовиробництва та рівнем механізації всіх процесів.

У стійловий період розрізняють два способи утримання корів: прив'язний і безприв'язний (з відпочинком у боксах, комбібоксах, на глибокій підстилці, на щільних підлогах).

**Прив'язний спосіб утримання** худоби передбачає індивідуальні стійла, стрічкове прив'язування. Протягом дня тварин випускають на вигульні майданчики. Доїння корів проводиться в стійлах або в доїльних приміщеннях. Відпочивають тварини у стійлах, поїдають корми у зафіксованому стані, тобто на прив'язі. Доять корів також у стійлах прив'язаними, дуже рідко використовують доїльну залу. Гній із стійла згрібають вручну у спеціальні канали, де транспортер видаляє його із корівника. Типові приміщення розраховані на 200-400 голів. У них корів розміщують у чотирьох рядах стійл. Для роздавання кормів мобільними засобами між двома рядами годівниць обладнують кормові проходи. Доїння проводять установками ДАС - 2, "Імпульс" М - 610 у відра, молокопровід "Даугава". Раціональним є доїння в стійлах шириною 1,2-1,4 м, довжиною 1,7-2,0 м. Частіше цей метод застосовують у племінних господарствах [33].

**Безприв'язне утримання.** Тварини відпочивають вільно без фіксації: взимку – у боксах, комбібоксах, на глибокій підстилці, на щільній підлозі;

влітку – на майданчиках. Доять корів у приміщеннях. До різновидностей такого утримання відносяться:

- *безприв'язно-боксове*. Тварини відпочивають в індивідуальних боксах, влаштованих у приміщеннях. Корм вживають із групових годівниць, розташованих окремо від боксів; доїння проходить у залі. Корми роздають за допомогою мобільних засобів (кормороздавачів). Гній видаляють тракторами, бульдозерами або через щілину підлоги в підвальні канали і гноєсховище;

- *безприв'язне комбібоксове утримання* передбачає бокси для відпочинку, які сполучені з годівницями, їх називають комбібоксами. Застосовують такий спосіб після реконструкції молочних ферм, розрахованих на прив'язне утримання, стійло ділять металевими перегородками. Корми роздають мобільно кормороздавачем КТУ-10, що дозує його на стрічкові транспортери, встановлені в годівницях. Доїння проводять установкою УДТ-6, змонтованою у молочно-доїльному блоці. Гній видаляють скреперними установками ВУС -15 і поперечними конвеєрами у візки;

- *безприв'язне на глибокій підстилці*. Тварини відпочивають на глибокій підстилці. Гній видаляється бульдозером періодично один-два рази на рік, адже підстилка потребує додаткових витрат. Доїння корів проводять у залі на установках "Ялинка" або конвеєрного типу. Годують корів на вигульно-кормових майданчиках;

- *безприв'язно-боксове із режимною годівлею тварин у "їдальні"*. Годівля здійснюється у спеціальних "їдальнях", де тварини, перебуваючи у зафіксованому стані, позмінно одержують корм. Корів доять у залі установками "Ялинка" чи "Тандем". Можна використовувати також глибоку підстилку.

Отже, системи і способи утримання корів, молочної худоби визначаються технологією виробництва молока, що прийнята в господарстві з урахуванням переваг того чи іншого способу, виходячи з природно-

економічних умов. У літній період господарства одержують 60-70% річної продукції молока і приростів худоби. Організація літнього утримання тварин пов'язана з прийнятою у господарстві технологією годівлі. Залежно від організації відпочинку корів улітку їх утримання може бути прив'язним у стійлах або безприв'язним [33].

Прив'язне стійлове утримання – годівля, доїння корів відбувається у стійлах. Тварин випускають для моціону на вигульний майданчик, розміщений біля корівника. Можуть випасати, якщо є пасовища. Цілорічне утримання не дозволяє робити ремонт і дезінфекцію приміщень, що є недоліком такого утримання худоби.

Стійлово–табірне утримання – це різновидність прив'язного утримання корів улітку. Літні табори організовують на значній відстані від ферм і обладнують їх легкими навісами, доїльними установками, годівницями, засобами механізації для видалення гною. Проте таке утримання дещо дороге і економічно не вигідне.

Безприв'язне утримання корів улітку організовують в таборах недалеко від ферм, але доять корів у капітальних фермерських молочних та доїльних залах. Відпочинок корів улітку організовують на відкритих вигульно-кормових майданчиках, які можуть примикати до приміщень або їх влаштовують на віддалі. Це забезпечує активний моціон. Майданчики ділять на секції по групах, обладнують їх годівницями і гуртовими автонапувалками.

***Особливості годівлі корів.*** Найраціональніше використовувати кормосуміші, які дають можливість забезпечити повноцінну годівлю й механізувати їх роздавання.

Основними кормами є кукурудзяний силос, сіно, сінаж, солома, зелені корми та помірна кількість коренеплодів і концкормів. Через високу вартість енергоносіїв на сьогодні корми для годівлі великої рогатої худоби в основному використовують у натуральному вигляді. У молочному скотарстві поширені силосно – коренеплідний, сіно – силосно – коренеплідний, сінажно

– концентратний типи годівлі. Велика даванка силосу коровам не дає змоги збалансувати раціони за вмістом протеїну, цукру, фосфору, а в деяких випадках і каротину [36].

**Використання доїльних установок.** За умов прив'язного утримання корів доять у стійлах, використовуючи установки з молокопроводом. Якщо застосовують напівавтоматичні прив'язі, то доїння організовують і в доїльних залах. За безприв'язного утримання корів доять у доїльних залах, обладнаних доїльними установками «Ялинка», «Тандем», «Паралель» та ін. У виробництві використовують два типи доїльної установки «Тандем»: УДТ–8 і УДА–8А, які розраховані на обслуговування 200 – 450 дійних корів. Доїльні станки цих установок розміщені паралельно з двох боків по чотири з кожного. Між рядами станків є траншея 0,6 – 0,75 м завглибшки для зручності роботи оператора машинного доїння. Кожний станок обладнаний доїльним апаратом і годівницею для концентрованих кормів. Впускають корів у станок та випускають із нього індивідуально, що дає можливість затримати тварину в станку в разі потреби. Установку УДТ–8 обслуговують два оператори, які за годину видноють 60 – 70 корів. На установці УДА–8А автоматизовані процеси додоювання, відмикання вакууму, знімання доїльного апарата з вим'я тварини [14].

**Способи видалення гною з приміщень.** У системі заходів щодо одержання високоякісного молока значну увагу приділяють видаленню гною. Потрапляння гною в молоко спричинює його псування, оскільки в 1 г гною міститься до 15 млрд бактерій. Застосування того чи іншого способу видалення гною залежить від конструкції підлоги. Так, для прибирання приміщень із бетонною підлогою використовують бульдозери і скреперні установки УС–Ф–170, УС–10 та УС–15. Мобільними засобами гній видаляють 2 рази на добу (вранці й ввечері). З гнойових проходів його згрібають на поперечний конвеєр, яким завантажують у транспортні засоби, або ж видаляють із приміщення бульдозером, начепленим на колісний трактор, із одночасним завантаженням у тракторні причепа. З цією метою

корівники розміщують так, щоб їхня торцева частина була на 2 м вища, ніж майданчик для гною. З приміщень гній бульдозером згортають на тракторні причепи, розміщені на дні гнойової траншеї [36].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Загальна характеристика господарства

Товариство з обмеженої відповідальністю ПП «Граніт-Агро» розташоване в селі Степанівка, Кременчуцького району Полтавської області. Товариство створене відповідно до законів України "Про господарські товариства", "Про колективне сільськогосподарське підприємство", "Про підприємство" та іншого законодавства України.



*Рис. 2.1. Ферма на висоті пташиного польоту*

ПП «Граніт-Агро» вирощує органічні зернові та технічні культури: пшеницю, кукурудзу, соняшник та сою.

ПП «Граніт-Агро» входить до складу бізнес-групи «Арніка», основною сферою діяльності якої є виробництво насіння сої, виробництво сої тостованої експандованої повножирової, крім того, вирощування і реалізація інших зернових та технічних культур.

В господарстві працює близько 64 чоловік в різних галузях.

Підприємство «Граніт-Агро» розташоване в південній частині Полтавської області. Клімат Кременчуцького району в якому розташовано підприємство «Граніт-Агро» - континентальний з помірно холодною зимою і теплим літом. Господарство належить до першого агрокліматичного району

Полтавської області. Пересічна температура січня від - 6,8 до - 15°, липня від + 20 до + 24,7°. Період з температурою понад + 10° від 157 до 172 днів. Річна кількість опадів складає в середньому 500 - 550 мм. Висота снігового покриву складає 7 – 20 см, глибина промерзання ґрунту 88 – 95 см. Перші осінні заморозки спостерігаються в жовтні, останні весняні – в квітні. Основні площі господарства зайняті дерново – підзолистими ґрунтами різними по механічному складу, в різній ступені оглеєності які мають сприятливі для землеробства водно - фізичні, фізично - хімічні та агрохімічні властивості. За даними досліджень в ґрунтах господарства кількість гумусу знаходиться в межах від 2,1 до 6,0%, рухомого фосфору 5 - 20 мг, обмінного калію 8 - 18 мг на 100 г ґрунту.

Ґрунтам властива нейтральна та близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину. За показниками вмісту поживних речовин ґрунти підвищено забезпечені фосфором, високо і дуже високо калієм. Це одна з особливостей впливу на ґрунти обробітку їх без обертання скиби. Вміст у ґрунтах господарства важких металів менший ніж гранично допустимі кількості. Не виявлено залишків стійких пестицидів, вміст радіонуклідів знаходиться на рівні фонового радіоактивного забруднення.

Рослинництво – провідна галузь виробництва сільськогосподарської продукції. Головною метою рослинництва є створення оптимальних технологічних (агроекологічних) передумов виробництва необхідної кількості високоякісної рослинницької продукції на базі інтенсивного фотосинтезу в посівах польових культур при одночасному збереженні або підвищенні родючості ґрунту.

ПП «Граніт – Агро» спеціалізується на вирощуванні озимої пшениці, жита, ярого ячменю, гороху, вівса, проса, соняшника. Від виробництва продукції рослинництва напряму залежить кормова база, а отже і виробництво продукції тваринництва.

Для нормального росту і розвитку молодих тварин, дотримання високого рівня продуктивності необхідна наявність належної кормової бази.

Господарство забезпечує її завдяки виробництву продукції рослинництва та кормовиробництву.

В даному господарстві для забезпечення санітарної охорони ґрунту, а також для забезпечення кормами використовується така кормова сівозміна: багаторічні трави (перший рік), багаторічні трави (другий рік), кукурудза на зелений корм, пшениця, кукурудза на силос, горох, соя, соняшник, ячмінь.

Використовуючи таку сівозміну господарство заготовляє такі види кормів: сіно, сінаж, силос кукурудзяний, концентровані корми (дєрть ячмінна, кукурудзяна).

У ПП "Граніт-Агро" для виробництва сінажу використовують люцерну, бобові та злакові трави, які прив'ялюють до вологості 50–55 %. Висота скошування трави становить 8–9 см. Тривалість збирання трав – не більше 10 днів. Довжина подрібнення – 2–3 см. Зберігають сінаж у траншеях, термін заповнення складає 3–4 дні при щоденному укладанні не менше 8–10 см сировини. Стіни траншеї знаходяться під ухилом 10–14°, її вкривають шаром соломи не менше 50 см. Прив'ялення трав за сприятливої погоди відбувається протягом 4–7 год., а за похмурої – 1–2 дні.

При заготовлянні силосу у буртах, його укладають близько 5 днів. Подрібнюють сировину до 10–12 см. При втрамбовуванні додають кислоти або цукор для прискорення молочно – кислого бродіння. При трамбуванні швидкість гусеничного трактора не перевищує 6 км/год. Час трамбування 2–3 хв. на 1 т. Свіжий шар корму на поверхні не повинен перевищувати 30 см., яка покривається поліетиленовою плівкою.

Для заготовки якісного сіна перший укіс проводять на висоті 5–6 см. Покоси і валки ворують одразу після скошування. Укладають скирти заввишки 1,5–2 м., завширшки – 2–2,5 та вентилують до вологості 25–30 % (вологість при скошуванні – 35–45 %). Укладання з вентилуванням продовжують поступово до висоти скирти 6–7 м. При скошуванні рослин на солону перший укіс проводять на висоті 6–8 см. і збирають при вологості 30–35 %, скиртують.

У ПП "Граніт–Агро" приготування зеленої маси включає такі етапи:

1. Скошування трав у валки (ширина валка 10–15 см., висота – 5–10 см.)
2. Підбирання з подрібненням до 4–5 см. та навантаження на транспорт.
3. Перевезення на ферму і прив'язування до вологості 45–55 %.
4. Зберігання і роздача тваринам на протязі 2–3 днів.

У ПП "Граніт–Агро" Полтавської області в динаміці 2019-2021 років відбулися певні зміни, які стосуються площ, відведених під вирощування різних сільськогосподарських культур, а також їх врожайності. Як вказано в таблиці 2.1 за 2021 рік, в порівнянні із 2019 роком, зібрана земельна площа у господарстві скоротилася на 1972 га та відповідно вироблення продукції рослинництва зменшилось на 52725 ц.

Таблиця 2.1

**Виробництво продукції рослинництва у ПП "Граніт–Агро"  
за 2019 – 2021 рр.**

Продукція рослинництва	зібрана площа, га			вироблено продукції, ц		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
озима пшениця	1334	1088	672	49177	32770	17157
Жито	214	173	147	6727	3796	3511
Гречка	100	218	74	1617	584	630
кукурудза на зерно	75	140	200	5026	11418	7903
ячмінь ярий	439	490	547	13995	11618	10535
Горох	115	116	160	1721	1637	1550
Овес	440	449	75	15140	5809	2372
Просо	1216	101	87	3613	2266	2424
інші зернові та зернобобові	55	89	50	1428	892	1190
Соняшник	475	457	479	9418	10927	7865
Всього	4463	3321	2491	107862	81717	55137

Таким чином можна зробити висновок, що загальна земельна площа та виробництво продукції рослинництва у господарстві за 2019-2021 роки суттєво знизилися, що може негативно вплинути на забезпеченість кормами великої рогатої худоби.

Галузь тваринництва у ПП "Граніт-Агро" Кременчуцького району Полтавської області представлена стадом великої рогатої худоби української чорно – рябої молочної породи, яка утримується в селі Степанівка на молочно – товарній фермі №2.

В стаді у 2021 році утримувалося 612 тварин, серед яких – 225 корів. Аналіз стану молочного скотарства в динаміці останніх трьох років засвідчив деяке зростання поголів'я худоби за стабільної кількості корів (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Продуктивність тваринництва в господарстві**

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2021 р. до 2019 р., %
Поголів'я ВРХ, гол.	515	564	612	118,8
в т.ч. корів, гол.	225	225	225	100
Середня жива маса однієї корови, кг	490	512	536	109,4
Вихід приплоду на 100 маток голів, телят	89	93	95	106,7
Виробництво молока, ц	10800	11900	13083	121
Приріст живої маси великої рогатої худоби, ц	303,4	344,3	419,4	138,2
<b>Продуктивність тварин</b>				
Надій молока від корови, кг	4800	5289	5815	121
Середньодобовий приріст великої рогатої худоби, г	374	375	380	101,6

З таблиці 2.2 можна зробити наступні висновки, що загальне виробництво молока у господарстві зросло на 121 % у порівнянні 2021 року із 2019 роком, хоча кількість голів дійного стада впродовж останніх років не

змінювалася. Такого показнику у господарстві досягли завдяки розподіленню і корів за молочною продуктивністю на низькопродуктивних – 10 – 15 л молока за добу та високопродуктивних – 15 – 22 л . Таким чином можна легко вирахувати малопродуктивних корів та індивідуально займатися по підвищенню їх надоїв, для цього у господарстві застосовують щомісячні контрольні доїння дійного стада великої рогатої худоби (рис. 2.2.)



*Рис. 2.2. Контрольне доїння корів у молокопровід та мірну колбу*

## **2.2. Методи досліджень**

Дослідження проведені в 2019-2021 роках в умовах ПП "Граніт-Агро" Кременчуцького району, Полтавської області згідно зі схемою (рис. 2.3).

Об'єктом дослідження були корови української чорно-рябої молочної породи. При цьому були використані: порівняльний, аналітичний, статистичний, математичний методи досліджень.

В процесі проведення роботи застосовувалися дані зоотехнічного і бухгалтерського обліку та економічні показники.

Розрахунки показників економічної ефективності існуючої технології виробництва молока в умовах ПП "Граніт–Агро" проводилися з використанням методів економічної статистики [4].

Аналіз відтворних показників стада ПП "Граніт–Агро" був проведений за 2020 – 2021 роки. Тривалість продуктивного використання була вивчена у корів, що вибули із стада на протязі 2019 – 2021 років. Причини вибуття корів із стада встановлені згідно ветеринарних актів вибуття.

Коефіцієнт відтворної здатності розрахований, як відношення кількості днів у році до тривалості міжотельного періоду [13, 20].

$$KB3 = 365 / \text{МОП}, (2.1)$$

де KB3 – коефіцієнт відтворної здатності;

365 – кількість днів у році;

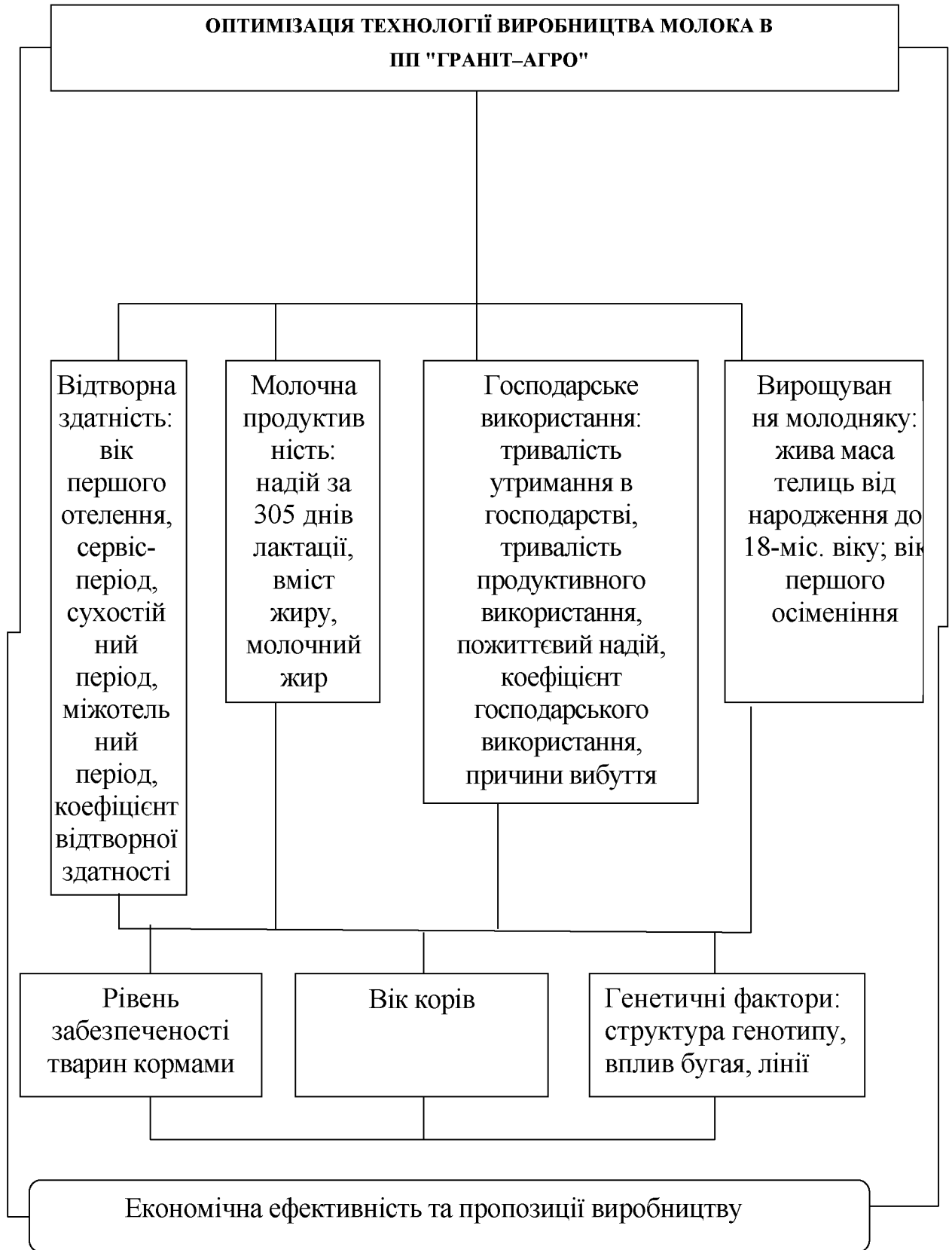
МОП – міжотельний період, днів.

Вік при 1-му отеленні визначали шляхом підрахунку числа днів від народження до отелення; тривалість сервіс-періоду (СП) після отелень та середня за п лактацій - шляхом підрахунку числа днів від отелення до плідного осіменіння; тривалість міжотельного періоду (МОП) між суміжними отеленнями та середня між п отеленнями, днів; індекс плодючості корів (ІП) розраховували за формулою Й. Дохи [18].

$$ІП = 100 - (К + 2\text{МОП}), (2.2)$$

де: К - вік корови при 1-му отеленні, міс.;

МОП - середній міжотельний період, або період між 1 і 2 отеленнями, міс; тривалість тільності визначали шляхом підрахунку числа днів від плідного осіменіння до отелення.



*Рис. 2.3 Схеми проведення досліджень*

Інтенсивність росту телиць вивчали шляхом визначення середньодобових приростів:

$$A = (W_1 - W_0) / t, \quad (2.3)$$

де  $A$  – середньодобовий приріст живої маси, г;

$W_1$  – жива маса в кінці дослідного періоду, кг;

$W_0$  – жива маса на початку дослідного періоду, кг;

$t$  – тривалість періоду, діб.

Господарське використання корів визначали за показниками утримання в господарстві (різниця в днях між датами вибуття і народження), тривалість господарського використання (дати вибуття і першого отелення), тривалість лактування (сума дійних днів за життя), кількість лактацій за період утримання в господарстві, довічний надій і вихід молочного жиру. Обчислювали також середній надій (кг) на 1 день утримання в господарстві, господарського використання та лактування, а також коефіцієнт господарського використання, котрий розраховували за формулою, запропонованою М.С. Пелехатим [33]:

$$\text{КГВ} = \text{Ж} - \text{К} / \text{Ж} \quad (2.4)$$

де – КГВ – коефіцієнт господарського використання;

Ж – тривалість життя корови, днів;

К – вік корови при першому отеленні, днів.

Розрахунки економічної ефективності виробництва молока від корів в залежності від їх відтворювальної здатності проводилися з використанням методів економічної статистики [7].

Біометричну обробку даних проводили за методикою О.Г. Близнюченка [3] з використанням комп'ютерних програм Microsoft Excel, Microsoft Office 2007, Statistica 6.0. [21].

## **РОЗДІЛ 3**

### **РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Технологія виробництва молока**

Під технологією розуміють науково обґрунтовану і взаємопов'язану систему організаційних, економічних, зоотехнічних, ветеринарних та інженерних прийомів із розведення, годівлі й утримання тварин, будівництва приміщень, комплексної механізації та автоматизації виробництва, яка забезпечує масовий випуск продукції високої якості з мінімальними затратами праці та витратами інших матеріальних засобів.

Найважливішими елементами технології виробництва молока є утримання, годівля, доїння корів та видалення гною. Спеціалізовані молочні підприємства розміщують у місцях, де є можливість створити міцну кормову базу з використанням культурних пасовищ.

#### **3.2. Структура та відтворення стада**

Система відтворення стада певною мірою визначає його структуру. Із зміною рівня щорічної заміни (вибракування) корів, віку першого запліднення телиць, темпів приросту поголів'я корів, виходу приплоду, сезонності отелень змінюється і співвідношення вікових та статевих груп тварин у стаді.

Структура стада – це співвідношення статевих і вікових груп худоби в стаді, виражене у відсотках до загальної чисельності поголів'я. У господарствах структуру стада спрямовують на збільшення виробництва продукції. Основними факторами, що визначають структуру стада є напрям галузі скотарства, вік молодняка, призначеного для реалізації, темпи зростання поголів'я, терміни виробничого використання тварин, вік першого парування, вихід молодняка тощо.

У ПП "Граніт–Агро" Полтавської області структуру стада спрямовують на збільшення виробництва продукції. Виділяють такі статевовікові групи

тварин: корови; нетелі; телиці старше одного року; телиці до року. Бугайців старше одного року та бугайців до року у стаді немає, тому що після двохмісячного віку, як тільки закінчився молочний період, їх реалізують населенню. Співвідношення статевих і вікових груп тварин у стаді змінюється протягом року внаслідок одержання приплоду, переведення їх із однієї групи в іншу, а також вибракування на забій, - інколи таке трапляється через хвороби та нездатність давати потомство.

На молочно – товарній фермі №2 структуру стада визначають на початку року з тим урахуванням, що напрям скотарства – молочний, а призначення господарства – товарне. Від структури стада залежать темпи відтворення поголів'я, а також кількість одержаної молочної продукції. У молочному скотарстві від частки корів у стаді залежить кількість приплоду та валовий надій молока.

У ПП "Граніт–Агро" Кременчуцького району Полтавської області утримуються корови української чорно–рябої молочної породи. Співвідношенням статевовікових груп худоби в стаді є таке, що забезпечує в господарських умовах виробництво молока при мінімальних затратах праці та витратах коштів. Визначена структура стада залишається майже постійною, тобто незмінні статеві й вікові групи та їх співвідношення.

Структура стада великої рогатої худоби за 2019 – 2021 роки збільшується у своєму чисельному показнику, що визначається продуктивним веденням господарства на фермі, хоча середньорічне поголів'я корів залишається незмінним. Так, чисельність телиць старше року та нетелів зросла на 27 та 33 голови відповідно, у порівнянні 2021 до 2019 року, що зображено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

## Структура стада великої рогатої худоби за 2019-2021 рр.

Статеві-вікова група	РОКИ		
	2019	2020	2021
Середньорічне поголів'я корів	225	225	225
Нетелі	73	83	106
Телиці старше року	67	82	94
Бугайці до 2 міс.	54	55	60
Телички до 6 міс.	54	66	79
Телички 6-12 міс.	42	53	48
Всього	515	564	612

Характеризуючи показники таблиці 3.1. можна дійти до висновку, що стадо великої рогатої худоби у господарстві має досить поголів'я для ремонту основного стада ВРХ.

Графічне відображення структури стада за 2021 рік подано на рисунку 3.1.

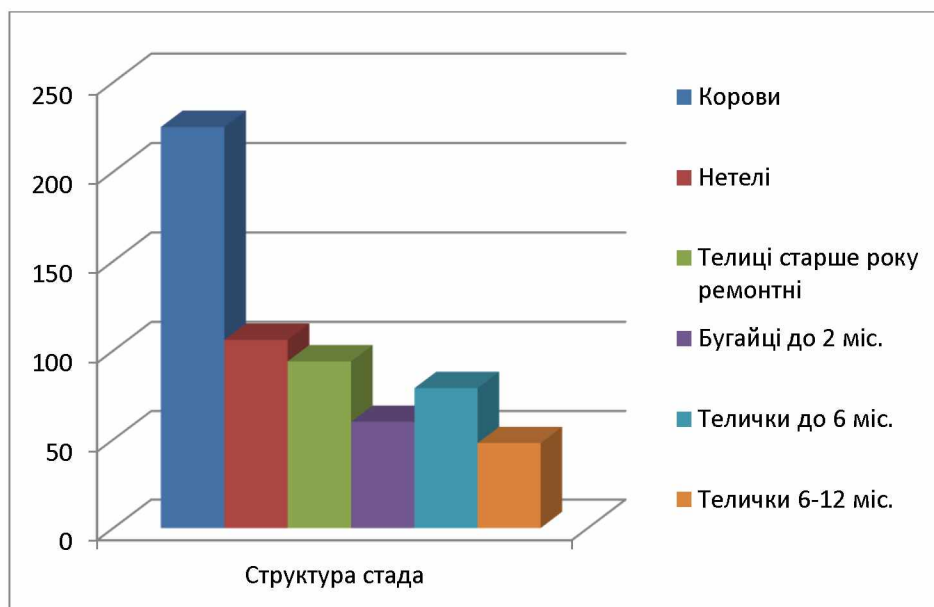


Рис. 3.1. Структура стада ВРХ у ПП "Граніт-Агро"

У ПП "Граніт–Агро" намагаються залишати стабільну структуру стада, так ріст виробництва продукції скотарства відбувається в основному внаслідок якісного поліпшення тварин, а також підвищення рівня, повноцінності раціону і умов утримання худоби. Виходячи із структури на МТФ №2 складають рух поголів'я стада, визначають терміни, переведення тварин із однієї вікової групи в іншу, а також продаж та інші надходження й вибуття худоби. На підставі руху стада планують валове виробництво продукції та потребу тварин у кормах. Тому рух планують так, щоб поголів'я худоби в господарстві на кінець року відповідало структурі стада.

Велика рогата худоба належить до малоплідних тварин, які за отелення дають одного, зрідка – два нащадки. Лактація є побічним процесом отелення, тому прибутковість молочної ферми залежить від здатності корів до відтворення. Відомо, що статева зрілість у великої рогатої худоби настає у 6-12-місячному віці. Це залежить від породи, статі, умов годівлі, утримання, догляду та кліматичних умов. Так, телиці молочних порід у нормальних умовах годівлі досягають статевої зрілості раніше, ніж м'ясні. Телиці вперше приходять в охоту в 6-9 місячному віці. Крім статевої зрілості молодняка виділяють господарську зрілість, на що у господарстві особливо звертають увагу. Це фізіологічний стан великої рогатої худоби, при досягненні якого вона придатна до відтворення без шкоди для здоров'я та розвитку, може дати повноцінний приплід і виявити високу продуктивність.

У ПП "Граніт–Агро" визначаючи систему відтворення встановлюють раціональний рівень інтенсивності вирощування молодняка і в зв'язку з цим визначають оптимальний вік і живу масу тварин при першому паруванні. У господарстві при першому заплідненні жива маса телиць становить близько 70% маси дорослої тварини. Існує позитивний зв'язок між живою масою телиць при першому заплідненні та наступною молочною продуктивністю. З економічної точки зору вигідно зменшувати вік першого запліднення, оскільки скорочуються терміни й витрати на вирощування і підвищуються темпи відтворення маточного поголів'я. Вартість вирощування первісток при

заплідненні телиць у 24 – місячному віці підвищується на 30 – 40%, що ніяк не вигідно для господарства. Крім того, у них виникає функціональний розлад яєчників і матки, що призводить не лише до зниження заплідненості, а й до неплідності й передчасного вибракування. Ось чому інтенсивне вирощування молодняка і одержання першого отелення у 24 – 27 – місячному віці ефективно як із селекційної та господарської, так і з економічної точки зору. Запліднення в оптимальні строки добре розвинених телиць дає можливість на 10 – 12% скоротити витрати на вирощування корів, а також одержати більшу кількість продукції за один рік життя тварини.

Статеве життя худоби підпорядковане відповідним біологічним закономірностям. Якщо умовно тривалість одного циклу відтворення прийняти за 365 днів (тобто за один рік), то процеси, що відбуваються від отелення до отелення, можна показати у вигляді схеми (рис. 3.2).

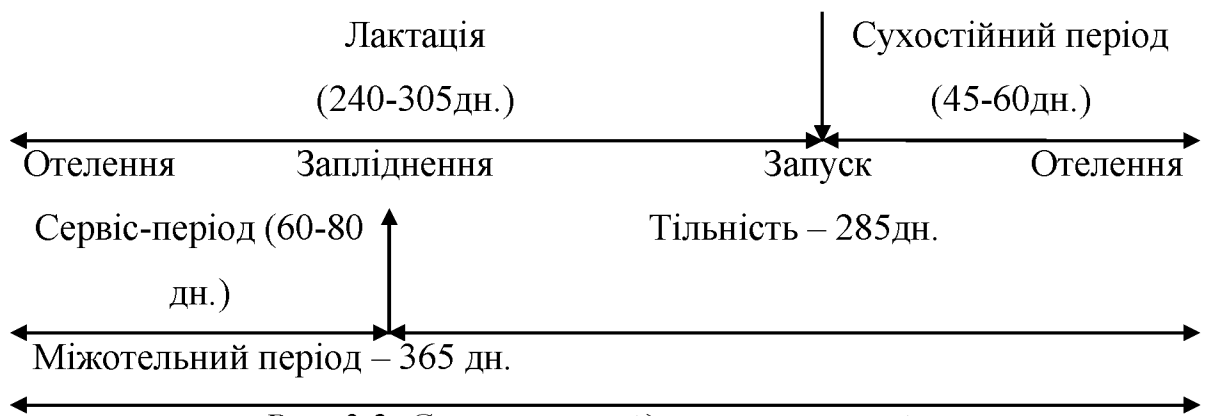


Рис. 3.2. Схема циклу відтворення у корів

У ПП "Граніт–Агро" систематично складають плани осіменіння корів і телиць з урахуванням маточного поголів'я, раціонального використання приміщень і робочої сили, виконання планів виробництва тваринницької продукції. Планом передбачається кількість отелень по місяцях року. Враховуючи це в господарстві готують родильні відділення і телятники, розподіляють використання різних видів кормів. Зоотехніком ведеться чіткий контроль за осіменінням корів після отелення і телиць парувального віку.

Оскільки, запліднення корів і телиць значною мірою залежить від підготовки їх до осіменіння, тому, обов'язково треба щоб телиці і корови одержували повноцінні раціони. Сприятливо впливає на підготовку телиць і корів перебування їх в літню пору на пасовищі. В зимовий період і при цілорічному стійловому утриманні потрібний активний моціон.

У ПП "Граніт–Агро" застосовують штучне осіменіння. Таке осіменіння дає змогу широко використати сперму високо цінних бугаїв-плідників. А головне штучне осіменіння не дає поширюватися таким інфекційним хворобам, як бруцельоз, вібріоз, трихоманоз. За осіменіння в господарстві відповідають техніки штучного осіменіння, які ведуть чітку документацію.

На молочно–товарній фермі №2 планують осіменіння і отелення, використовуючи такі принципи:

- ▶ запліднення корів після отелення планують через два місяці на третій, рахуючи першим місяць отелення;
- ▶ отелення планують через дев'ять місяців на десятій, рахуючи першим місяць запліднення;
- ▶ всі корови і телиці, які запліднилися до 15— 18 березня поточного року, отеляться у цьому ж році;
- ▶ корів, запланованих для вибракування, у план осіменіння не включають;
- ▶ вибракування корів основного стада планують в наступному після закінчення лактації місяці або при зниженні надоїв до величини, меншої за середнє по стаду;
- ▶ величину вибракування встановлюють, виходячи із запланованого рівня ремонту стада або ж враховуючи вибракування за останні 3 – 5 років.

Перший раз телиць осіменяють у віці 16 – 18 місяців, отелення повинне проходити в віці до 27 місяців. На МТФ №2 у селі Гаркушинці проводиться осіменіння телиць техніком штучного осіменіння. Критерієм для початку осіменіння є вага – не менше 350 кг та ріст у крижі – не нижче 132 см. Запліднення проводиться лише після досягнення обох критеріїв.

Технік штучного осіменіння застосовує схеми синхронізації охоти та проводить УЗД – діагностику на 32–38-й день після осіменіння для виявлення тільних телиць. Запліднення поза схемою синхронізації можливе тільки в тому разі, коли телиці приходять в охоту між введеннями гормональних препаратів. Також УЗД – діагностика проводиться в 3-ох місячному терміні тільності, після якої, при отриманні позитивного результату, телицю переводять в групу "нетелі" (рис. 3.3).



*Рис. 3.3. УЗД - діагностика телиць*

Сперма для осіменіння завозять із ПАТ «Полтаваплемсервіс». Після осіменіння телиці чи корови технік робить запис у журнал осіменіння та одержання приплоду, де вказує кличку, ідентифікаційний номер самки, дату осіменіння. Якщо ж запліднення не відбулося, то через 20 – 21 день із коливаннями від 12 до 40 днів у самки спостерігається повторна охота. Період від однієї охоти до наступної називається статевим циклом.

У ПП "Граніт-Агро" низькопродуктивних корів, які не запліднилися протягом 4 осіменінь, вибраковуюють із стада або ж їх запліднюють повторно через два місяці, це вирішується комісією: зоотехніком, ветеринарним

лікарем та техніком штучного осіменіння. Високопродуктивних піддають ретельному ветеринарному обстеженню і лікуванню. Основними причинами вибракування корів із стада є інфекційні та незаразні хвороби, порушення відтворних функцій, захворювання вим'я, вік, низька продуктивність тощо.

Осіменіння дійних корів проводять не раніше 55 дня лактації.

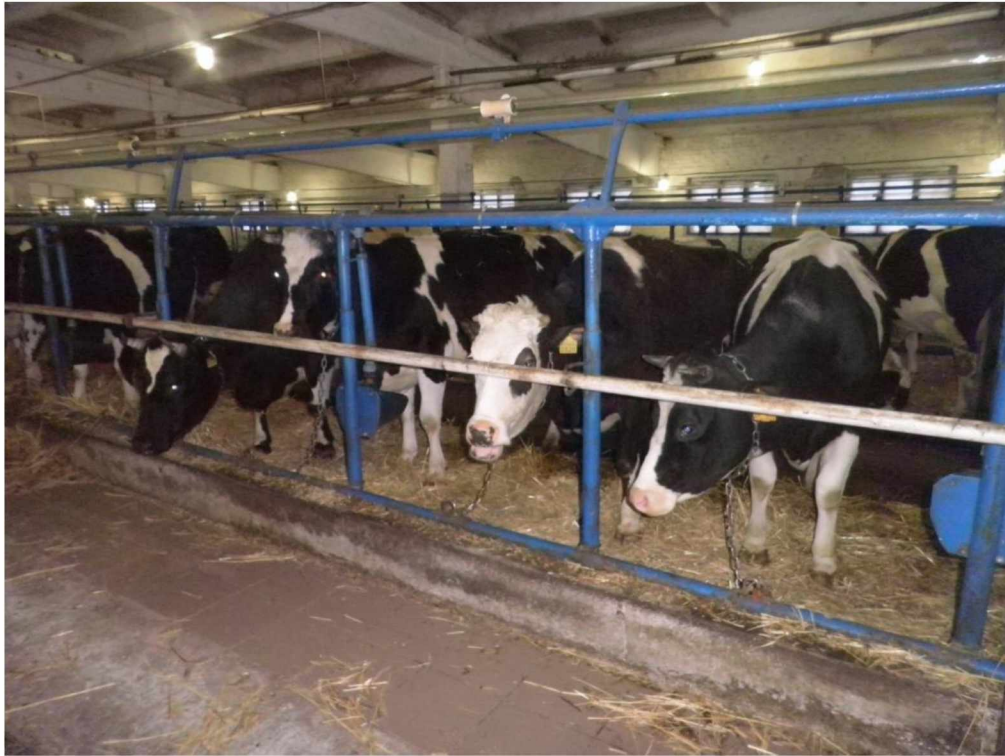
### **3.3. Умови утримання тварин в господарстві**

У тваринництві рік поділяють на два періоди: зимово – стійловий (205–210 днів) і літній (150–155 днів). У молочному скотарстві залежно від природно-економічних умов господарства застосовують такі системи утримання корів: цілорічну стійлову, стійлово-пасовищну та стійлово-табірну. У районах з великою розораністю земель практикують стійлову чи стійлово–табірну систему.

У ПП "Граніт–Агро" Полтавської області використовують стійлово-табірну систему, яка передбачає утримання в стійловий період у капітальних приміщеннях на прив'язі, а влітку тварин переводять до таборів, розміщених біля полів кормової сівозміни з культурами зеленого конвеєра. Протягом доби їм надають активний моціон.

У господарстві на МТФ №2 для худоби української чорно–рябої молочної породи застосовують прив'язну систему утримання. Корівники на фермі знаходяться дворядні на 100 і чотирирядні на 200 голів.

Використовують мобільні засоби роздавання кормів, тому корів ставлять головами до кормового проходу. У корівниках на 100 голів є один центральний прохід для роздавання кормів і два гнойових, розміщених із протилежного боку приміщень. У приміщенні для корів обладнане стійло, кормовий стіл і автонапувалка типу ПА - 1 одну на два суміжні стійла. Прив'язне утримання корів зображено на рисунку 3.4.



*Рис. 3.4. Прив'язне утримання корів у корівнику на 200 голів*

У корівниках, а саме у стійлах, застосована дерев'яна підлога. Для утеплення стійл і поліпшення гігієнічних умов утримання у ПП "Граніт-Агро" використовують підстилку - солому з розрахунку 2 – 4 кг на корову за добу, яка вбирає вологу, шкідливі гази й запобігає забрудненню тварин.

З метою підтримання доброго ветеринарно-санітарного стану у приміщеннях, не рідше одного разу на місяць на фермі проводять санітарний день і згідно з діючою інструкцією у приміщеннях виконують дератизацію, дезінсекцію, дезінфекцію.

Профілактика інфекційних та інвазійних захворювань проводиться згідно з планом протиепізоотичних заходів. Для захисту від занесення збудників інфекції і дотримання санітарного режиму ферма належить до підприємств замкнутого циклу, тобто повністю заборонено знаходитись у виробничій зоні особам, транспорту, що не пов'язані з обслуговуванням тварин.

Біля приміщення влаштовані вигульно-кормові майданчики, якими

користуються виключно влітку. Вони обладнані годівницями з невеликими навісами над ними, а посередині — напувалками АГК-4А, що розраховані одна на 100 корів. Майданчики побудовані із розрахунку 8 м<sup>2</sup> площі з твердим покриттям і 12 – 15 м<sup>2</sup> без покриття на кожну корову.

Одним із елементів догляду за тваринами є щоденне їх чищення. Прив'язне утримання дає можливість ретельно нормувати годівлю, роздоювати корів, спостерігати за станом здоров'я, проявом охоти, здійснювати догляд з урахуванням індивідуальних особливостей. Проте воно потребує значно більших затрат праці на роздавання кормів, доїння, видалення гною, проведення прогулянок.

На молочно-товарній фермі №2 застосовують одно- і двозмінну організацію праці. Групу корів за умов однозмінної роботи доглядає одна доярка, яка протягом дня має дві перерви. У разі двозмінної роботи групу корів обслуговують дві доярки, кожна з яких працює по 7 год. Така форма організації праці є найпрогресивнішою і відповідає вимогам сучасних механізованих сільськогосподарських підприємств. Навантаження на одну доярку становить 20 – 25 корів, а затрати праці на 1 ц молока — 3 – 4 люд.-год. Отже, навантаження на одного працівника менше, а затрати праці на 1 ц молока з однаковими надоями в 1,3 – 1,6 рази більші, ніж за безприв'язного утримання. Прив'язне утримання не дає повною мірою створити для тварин нормальний повітряно-світловий режим у приміщенні й забезпечити їх активним моціоном. Влітку, коли поголів'я знаходиться у літньому таборі, тварини піддаються ультрафіолетовому опроміненню, під дією якого в організмі утворюється вітамін D, що бере участь у регулюванні мінерального обміну. На фермі корми роздають мобільним кормороздавачем фірми V-Mix BvL.

Напувають корів за допомогою автонапувалок типу ПА-1, які вмонтовані вздовж стійла по одній на дві корови (рис. 3.5.).



*Рис. 3.5. Автонапувалка типу ПА-1 для корів*

Підлога у приміщенні де знаходяться тварини – дерев'яна, в якості підстилки використовують солому. Гній із стійл згрібають вручну у гноєві канали де змонтований скребковий транспортер ТСН-160, який видаляє його з корівника.

Влітку корів утримують на вигульних майданчиках з вигоном на пасовища. В періоди нестачі чи відсутності кормів на пасовищах корів підгодовують на вигульних майданчиках із групових годівниць скошеною підвезеною зеленою масою кормових культур. При цьому тварин не прив'язують, і відпочивають вони також безприв'язно. Напувають тварин на таких майданчиках з групових поїлок.

Прибирання гною з вигульних майданчиків здійснюється за допомогою бульдозера.

### 3.3.1. Годівля великої рогатої худоби в господарстві

*Годівля корів.* На фермі застосовують групову годівлю корів. Одержання високих надоїв від корів залежить від правильної організації годівлі в різні фізіологічні періоди. В окремі періоди забезпечення тварин поживними речовинами повинно бути вищим за існуючі норми, а в інші періоди нижчі. Раціони для корів складає провідний зоотехнік господарства, і він обов'язково це враховує. Роздають корми двічі на день за допомогою мобільного кормороздавача фірми V-Mix BvL.

У господарстві з метою забезпечення продуктивності корів 5200 – 5800 кг молока на стійловий період згодовують кормів, у середньому на голову: грубих – 14 ц, соковитих – 80 – 120, концентрованих – 12 – 14 ц. Згодовують спочатку концентровані, потім силос і в останню чергу грубі корми. Невелику кількість певного корму розділяють на одну–дві даванки. Правильна годівля корів у сухостійний період має суттєве значення для досягнення максимальних надоїв, отримання здорового приплоду, застереження тяжких отелів і порушення обміну речовин у лактуючих тварин. В період тільності при повноцінній годівлі в організмі корови нагромаджуються резервні поживні речовини: 4-8 кг білка, 600 г кальцію, 300 г фосфору, високопродуктивним коровам добову норму каротину збільшують до 500 мг, щоб отримати молоко і молозиво, які багаті вітаміном А.



Рис. 3.6. Мобільний кормороздавач фірми V-Mix BvL

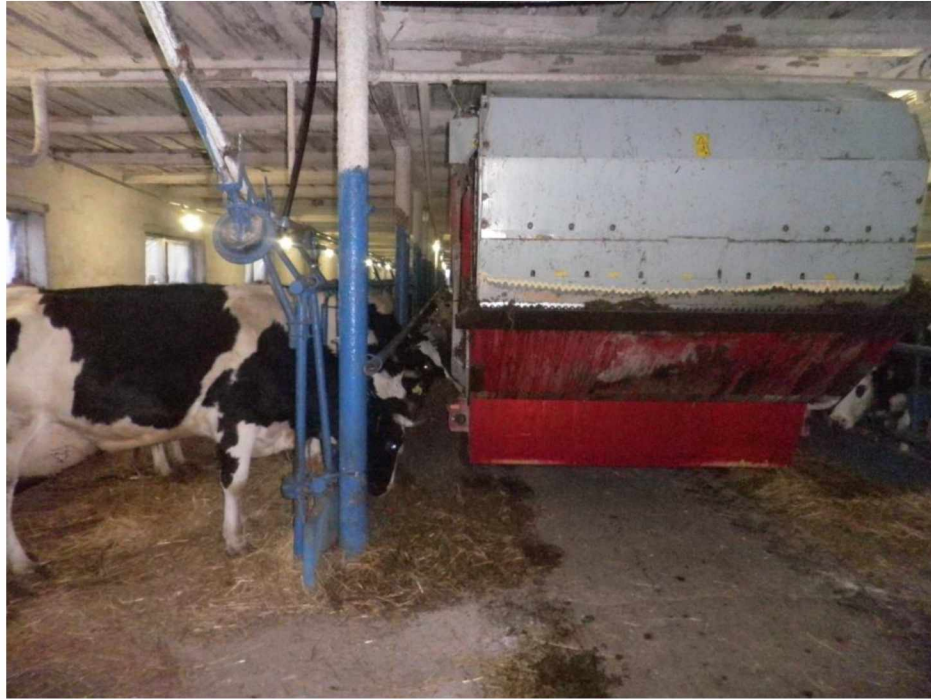
За сухостійний період маса корів підвищується на 55 кг. В цей період інтенсивно росте плід, маса якого із 7 по 9 місяці збільшується на 60%, відбувається морфологічна перебудова молочної залози й підготовка її до нової лактації. Тому корів забезпечують повноцінною годівлею в період закінчення попередньої лактації і сухостою. Запускають корів за 60 днів до отелення. При запуску з раціону повністю виключають концентрований корм, поступово скорочують до мінімуму кількість силосу. З третього дня запуску раціон корів в основному складається з грубих кормів.

В літній період із раціону корови вилучають концкорми і зелену траву, переводять на годівлю сумішню підв'яленої зеленої маси із сіном. Запас поживних речовин в організм поповнюють за рахунок згодовування високоякісного бобово – злакового сіна і сінажу.

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

На повний раціон корів після отелення переводять із урахуванням стану їх організму й вим'я але не раніше ніж через 15 днів. В цей період здійснюється роздоювання корів та їх осіменіння. Корів починають роздоювати зразу після переведення із родильного відділення та ретельного балансування раціонів за деталізованими нормами. Влітку коровам згодовують до 56 кг зелених кормів і 2,5 кг концентрованих за добу.

Відповідно до раціону корми видають на групу тварин. Даванки грубих кормів і силосу роздають за кількістю орієнтовно однаково. У ПП "Граніт–Агро" Полтавської області застосовується дворазове роздавання кормів упродовж дня до або після доїння на кормові столи у стійловий період.



*Рис. 3.7. Роздавання кормів мобільним кормороздавачем у стійловий період*

Норми годівлі дійним коровам визначають залежно від живої маси, продуктивності, віку й вгодованості, займається цим провідний зоотехнік господарства. Після проведення контрольного доїння їх коригують відповідно до продуктивності тварин. У виробничих умовах раціони для дійних корів складають за такими показниками: кормові одиниці, перетравний протеїн, кальцій, фосфор, каротин і кухонна сіль. Нині із цієї метою застосовують деталізовані норми годівлі з урахуванням 24 контрольних показників: кормові одиниці, обмінна енергія, суха речовина, сирий і перетравний протеїн, сира клітковина, крохмаль, цукор, сирий жир, кухонна сіль, кальцій, фосфор, магній, калій, сірка, залізо, мідь, цинк, кобальт, марганець, йод, каротин, вітаміни D та E. Енергія поживних речовин корму є одним із основних чинників щодо забезпечення високої продуктивності тварин. Для функціонування організму корові живою масою

550 – 600 кг на добу необхідно 31 401 – 32 657 кДж і на утворення 10 кг молока 29 810 кДж нетто-енергії.

Рекомендована річна потреба корів в обмінній енергії, перетравному протеїні та кормових одиницях згідно надоїв за лактацію наведено в таблиці 3.2.

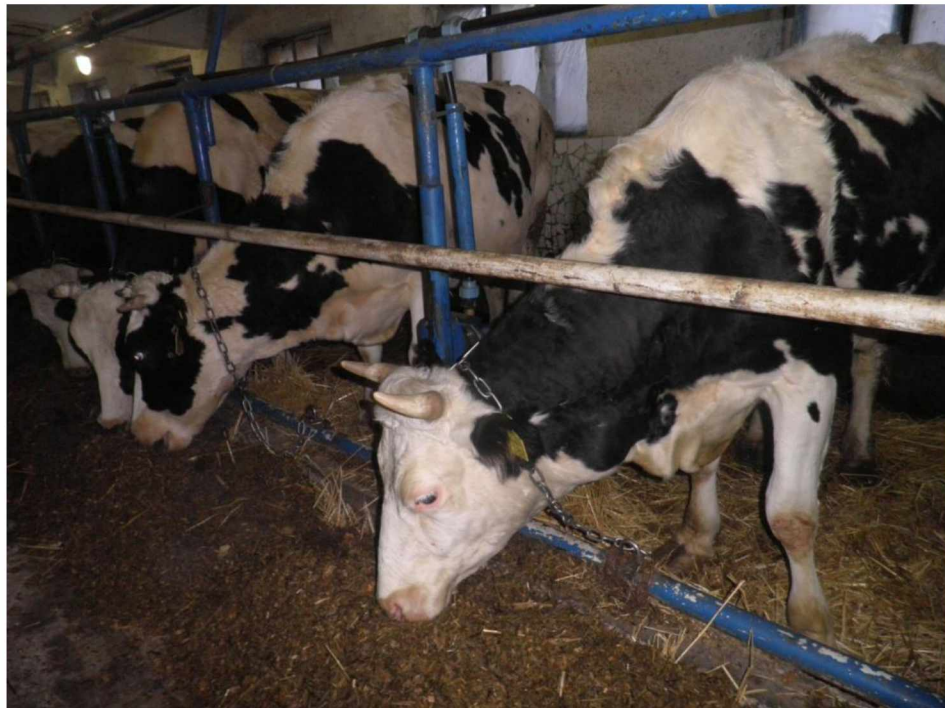
Таблиця 3.2

**Річна потреба дійних корів у енергії і перетравному протеїні**

Надій від корови за рік, кг	Витрата кормових одиниць на 1 кг молока	Перетравного протеїну на 1 к. од., г	Необхідно на рік		
			кормових одиниць	обмінної енергії, МДж	перетравного протеїну, кг
3000	1,15	98	3450	41055	338
3500	1,10	100	3850	45430	385
4000	1,05	102	4200	49140	428
4500	1,03	104	4635	53766	482
5000	1,02	106	5100	58650	540
5500	1,01	108	5555	63882	600
6000	1,00	110	6000	69000	660

Дійним коровам у стійловий період згодують сіно, солому, сінаж, силос, концкорми; в пасовищній – зелені й концентровані корми. Об'ємі роздають із розрахунку на 100 кг живої маси 1,5 – 3 кг грубих, із яких сіна не менше ніж 50 % (мінімальна його даванка – 1 кг на 100 кг живої маси), 8 – 10 кг соковитих, у тому числі силосу 50 – 60 %. Концентровані корми вводять у раціон із урахуванням добового надою: до 10 кг – 100 г, 10 – 15 кг – 100 – 150 г, 15 – 20 кг – 150 – 200 г, 20 – 25 кг – 250 – 300 г і понад 25 кг – 300 – 350 г на 1 кг молока. Раціон корови має бути збалансованим за загальною поживністю, а вміст сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси повинен становити 2,8 – 3,2 кг, високопродуктивної – 3,5 – 3,8 кг. Для підтримання життєдіяльності організму необхідно 1 к. од. із розрахунку на 100 кг живої маси та 0,5 к. од. на продукування 1 кг молока. У годівлі дійних корів дуже важливою є збалансованість раціону за перетравним протеїном. Його нестача спричинює збільшення витрат кормів на одиницю продукції,

зниження продуктивності й вмісту жиру в молоці. Тварині з добовим надоєм 10 кг на 1 к. од. необхідно 95 г, а з надоєм 20 кг і більше – 105 – 110 г перетравного протеїну.



*Рис. 3.8. Годівля дійних корів у стійловий період*

Нестачу в раціоні протеїну поповнюють за рахунок сіна бобових та макухи олійних культур. Травлення в рубці корів відбувається нормально за відповідного співвідношення протеїну й вуглеводів, які контролюються цукрово-протеїновим співвідношенням. На 100 г перетравного протеїну в раціоні корів має бути 100 – 130 г, або на 1 кг живої маси 3 – 4 г цукру, співвідношення крохмалю і цукру 1,3 – 1,5 : 1. Недостатня кількість жиру в раціонах призводить до зниження його вмісту в молоці, оскільки жир кормів є джерелом високомолекулярних ненасичених жирних кислот. Норма даванки жиру становить 60 – 65 % загального вмісту його в добовому надої. Із розрахунку на суху речовину в раціоні корів має бути: сирого протеїну — не менше ніж 14 %, клітковини – 16 – 28, жиру – 2 – 3, цукру – 11 – 15 %. Зниження сирого протеїну менше ніж 12 % зумовлює зростання витрат азотистих речовин на утворення молока. Збільшення клітковини в кормі на 1 % понад норму знижує перетравність сухої речовини на 0,88 %. Рівень цукру

в раціоні вище ніж 15 % погіршує використання азоту й засвоєння клітковини в рубці тварини, її вміст у раціоні для корів із надоем до 10 кг має досягати 28 %, із надоем 30 кг і більше – 18 – 16 %.

Раціон збалансовують за основними макроелементами (кальцій, фосфор, натрій, хлор, магній, калій, сірка). На 100 кг живої маси коровам забезпечують: кальцію – 5, фосфору – 0,7 г; на 1 кг молока відповідно 4 та 3,2. Нестача в раціоні мікроелементів (марганець, йод, кобальт, мідь, цинк) спричинює затримку в рості, шлунково-кишкові розлади, порушення відтворних функцій. Для нормалізації обмінних процесів та відтворних функцій корів необхідно забезпечувати каротином і вітамінами D та E. Каротин нормують із розрахунку 30 мг на 100 кг живої маси і 25 мг на 1 кг молока. У літній період основними в раціонах є зелені, яких згодовують залежно від рівня молочної продуктивності 40 – 70 кг за добу, та концентровані корми.

### 3.3.2. Технологія вирощування молодняка

*Вирощування молодняка у молочний період.* Ефективне використання великої рогатої худоби передусім залежить від умов годівлі.

Існують різні рекомендації щодо годівлі телят у перші дні життя. Одні науковці рекомендують впродовж першого дня життя випоювати теляті за одноразове напування не більше 1 л молозива, щоб не було переповнення сичуга. Протягом наступних 2-7 днів після народження теляті випоюють від однієї до трьох літрів молозива. Рекомендована норма випоювання молозива наведена в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

#### Норма випоювання молозива в перший тиждень життя

Вік телят, доба	Норма на 1 поїння, л	Кратність випоювань на день
1	0,75-1,0	4-3
2-3	1,0-1,5	3
4-7	2,0-3,0	2

Альтернативою цьому способу є випоювання з запасом, коли теля напувають молозивом вволю, тобто є вільний доступ до поїльного відра. При цьому необхідно, щоб телят поїли молозивом у перші години після народження. У перший день життя не обов'язково слідкувати за температурою молозива, хоча вона не повинна бути нижче 20°C. Це пояснюється тим, що впродовж першої доби після народження не потрібно утворення молочного згустку, а імуноглобуліни адсорбуються в тонкому відділенні кишечника теляти. Інгібітор трипсину, який є в ранньому молозиві, не дозволяє перетравлювати імуноглобулін.

З другого дня вже необхідно слідкувати за температурою молозива, тому що пряма абсорбція протеїнів у травному тракті теляти уже неможлива. Щоб теля могло нормально перетравлювати протеїни молозива і молока, вони повинні згорнутися в сичугу. Для повного згортання цих протеїнів впродовж кількох хвилин необхідно, щоб температура молозива або молока була 35-38°C. Якщо така температура не витримується, то збільшується час їх згортання, це призводить до надходження молочних кормів, які не згорнулися, прямо в тонкий відділ кишечника. Це може призвести до проносу у телят. Після кожного випоювання молозива відра повинні добре вимиватися.

Згодовування великих даванок концентрованих кормів зумовлює підвищення інтенсивності пропіоновокислого бродіння і збільшення кількості пропіонової кислоти в рубці, що призводить до зниження жирності молока.

Порушення умов утримання і годівлі призводить до заселення тонкого відділу кишечника телят колі-бактеріями. При найменших ознаках хвороби необхідно проводити негайне лікування тварин.

Раннє привчання телят до питної води сприяє кращому поїданню ними сухих кормів. Тому починаючи з 2-тижня тваринам надають вільний доступ до неї. Потреба у воді для телят становить 10% від живої маси. Якщо телятам молоко випоюється тільки два рази на день, то одразу після випоювання воду

їм давати не можна, оскільки рефлекс ссання триває у них близько півгодини. Вживання води одразу після прийому молочного корму призводить до її попадання в сичуг, що може викликати переповнення останнього. В цьому випадку не згорнуте молоко витісняється в тонкий кишечник і не може там ферментативно засвоїтись. Потім молоко потрапляє в товстий кишечник і викликає там активне розмноження колібактерій, що призводить до виникнення проносів.

У різні періоди життя утримання молодняка має свої особливості. У молозивний період технологія вирощування новонароджених телят ґрунтується на різних варіантах індивідуального утримання. Період новонародженості досить відповідальний, оскільки є велика вірогідність захворювання й загибелі телят. Це – переломний момент у життєдіяльності організму – перехід від внутрішньоутробного розвитку до позаутробного, він триває кілька днів.

У ПП "Граніт–Агро" в перші два місяці телят (профілакторний період) утримують в індивідуальних клітках з металевими ґратами: довжиною 100–120 см, шириною 80-100 см, висотою 85 см. Бокові стінки кліток, передня і задня – решітчасті. Їх установлюють рядами, між ними є проходи.

Одну клітку обладнують місцевим обігріванням для висушування телят після народження. Всі клітки мають прилади для ультрафіолетового опромінення телят. Новонароджених утримують на підстилці, яку міняють у кінці періоду, а частково замінюють щодня. Утримують телят у профілакторний період: в індивідуальних клітках, розміщених у змінно-секційних профілакторіях. Після того як закінчився молочний період бугайців у віці два місяці реалізують місцевому населенню, а теличок переводять у телятник зі стійлами, де потім вони утримуються прив'язно (зимою). Влітку ж телички утримуються на вигульних майданчиках групами.

На МТФ №2 після народження теляти на протязі двох годин його обов'язково зважують та випоюють молозивом в кількості 10% від ваги тіла, але не менше трьох літрів. Молозиво що дають повинно бути якісним, а саме

не менше 55 мг/мл молозива, що визначається колостриметром. У господарстві постійно присутній банк молозива, яке заморожують в 1,5 л пластикових пляшках із зазначенням на них дати заморожування та ідентифікаційного номеру корови від якої отримано молозиво. Телятниці починають розморожувати молозиво після початку отелу, а саме виходу біляплідної рідини з корови, на водяній бані, при температурі 40 °С. При такій температурі молоко і випоюється за допомогою зонда.

На 5-6 день ветеринарний лікар господарства відбирає у теляти кров, відстоює її в теплі та досліджує на наявність іммуноглобулінів за допомогою рефрактометра, нижня допустима межа становить – 5 балів по шкалі рефрактометра. Випоювання телят проводять телятниці перші 5–7 днів молоком, дворазово по 3 літри, або триразово по 2 літри при цьому температура молока повинна бути 37,5 – 40 °С.

На 5-й день життя до кліток ставляють два п'яти літрові відра, одне з чистою водою, а друге з предстартерним комбікормом, при цьому в перші дні насипають не більше 100–150 г, а надалі дають вволю.

На фермі немає молочного шатлу, тому перехід з молока на замінник молока проводять на 21-ий день життя теляти – (75% – молоко/25% – ЗЦМ; 22-й – 50% молоко/50% – ЗЦМ; 23-й – 25% – молоко/75% – ЗЦМ) та неодмінно на протязі п'яти днів вводять пробіотик.

Починаючи з 8-го дня життя теляти, кількість молока на випоювання зменшують до 5-ти літрів і випоюють дворазово. Випоювання телят продовжують доти, доки теля поїдатиме 1,2 кг комбікорму, а як практика показала це приблизно 51 – 65 день життя. Особливо важливо щоб комбікорм був постійно доступним для теляти. Телятниці миють та дезінфікують відра для випоювання молока після кожного випоювання. Використання в раціоні сіна для телят віком 0–2 місяці категорично забороняється.

В групі 0–2 місяці телят залишають після закінчення випоювання ще на один тиждень і починають давати силос та сінаж 1:1. В цій групі неодмінно проводять видалення рогових зачатків на 14–20 день, яку проводять шляхом

випікання термокаутером. Також ветеринарний лікар проводить профілактичне щеплення проти ряду захворювань, вакциною "Хіпрабовіс" з 22 по 28-й день життя телят.

Схема випоювання телятам молозива і молока подана в таблиці 3.4.

*Таблиця 3.4*

**Наближена схема випоювання молока телятам в господарстві**

Вік, тижнів	Добова норма молочного корму	Підкормка
1	Молозиво	Відсутня
2-6	6 л незбираного молока	З другого тижня вільний доступ до концентрованого корму і води
6-8	6-2 л незбираного молока	

Материнське молоко випоюють теляті 1–2 тижні, корів доять у переносні відра, а потім для цього використовують збірне молоко. Для згодовування молозива і молока на фермі застосовують сосковий спосіб – використовують соскову напувалку, яка має пластикову банку місткістю 2,5 л, резинову соску з каліброваним отвором і металевим гніздом з кронштейном. Починаючи з 4–7-денного і до 3-тижневого віку телятам дають кип'ячену охолоджену до 15–20°C воду. Це роблять за 1 годину до або після випоювання молоком. Годівля телят (телиць) відбувається згідно зі схемою випоювання. Кількість згодованого незбираного молока залежить від призначення тварин, але його слід давати не менше 250 кг.

З другого тижня на МТФ №2 ПП "Граніт–Агро" телятам починають згодовувати концентрований корм.

Орієнтовний склад кормових сумішей для телят наведений в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Склад концентрованих кормосумішей для телят**

Компонент	Кількість, % за масою				
	I	II	III	IV	V
Ячмінь	50,0	35,0	22,0	24,0	50,0
Овес	10,0	-	10,0	15,0	5,0
Жито	-	32,0	35,0	15,0	-
Шрот соняшниковий	20,0	20,0	-	-	-
Шрот рапсовий	-	-	20,0	18,0	20,0
Шрот льону	-	10,0	10,0	-	10,0
Горох	17,0	-	-	-	-
Сухий жом	-	-	-	-	12,0
Пшеничні висівки	-	-	-	10,0	-
Мінеральний корм	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Сирий протеїн, г/кг	179	180	183	183	185

Раннє привчання до вживання концентрованих кормів сприяє розвитку рубця і дає можливість раніше припинити випоювання молочних кормів. Концентрований корм має бути виготовлений з високоякісних компонентів і містити біля 18% сирого протеїну в 1 кг корму. Вміст сирогої клітковини не повинен перевищувати 10%, а надходження біологічно-активних речовин необхідно забезпечити шляхом введення в концентровані корми вітамінно-мінеральної добавки в кількості 2-3%. Поїдання концентрованих кормів може бути покращене за рахунок їх гранулювання, даванка концентратів після випоювання молочного корму сприяє кращому їх поїданню і виключає можливість обсмоктування тваринами один одного. Не спожитий корм повинен щодня видалятися з годівниць, оскільки зволоженні слиною кормові залишки є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів, які

викликають порушення травлення у телят.

У ПП "Граніт–Агро" телиць починають привчати до поїдання рослинних кормів, і насамперед сінажу та силосу у співвідношенні 1:1, з двохмісячного віку. При відсутності сінажу використовують якісне сіно.

**Вирощування телят у післямолочний період.** У післямолочний період телиць вирощують на раціонах, що складаються з рослинних кормів. За структурою вони повинні поступово наближатися до раціонів дорослої худоби, але мати необхідну кількість енергії, перетравного протеїну, мінеральних речовин і вітамінів. Середня добова норма сухої речовини 2,5-3,0 кг на 100 кг живої маси забезпечує вирощування молодняка з добре розвиненим шлунково-кишковим трактом, що дає можливість у майбутньому корові споживати у великій кількості об'ємисті корми. У стійловий період до раціону телиць вводять (з розрахунку на 100 кг живої маси): силосу – 5–6, сінажу – 3-4, сіна – 1,5–2,5 кг на добу. Сіно інколи заміняють (до 30%) доброякісною соломою ярих культур. Концентрати дають у такій кількості, щоб не викликати ожиріння. Годівля телиць переважно соковитими, грубими кормами і травою з мінімальною кількістю концентратів сприяє розвитку в них якостей високопродуктивної молочної худоби. В умовах зимової годівлі раціони молодняка контролюють за вмістом у них мінеральних речовин і вітамінів. Телицям у 7–12-місячному віці на 100 кг живої маси необхідно 20-17 г кальцію і 9–12 г фосфору, а на другому році життя – відповідно 13–16 г кальцію і 8–9 г фосфору. При вирощуванні ремонтного молодняка важливе значення має режим годівлі. Тому роздача кормів на молочно-товарній фермі №2 у селі Гаркушинці відбувається в один і той же час.

Доведено, що у жуйних процеси споживання корму і його пережовування тісно пов'язані. Жуйка інтенсивно відбувається, коли тварини у спокійному стані, а це підвищує перетравність поживних речовин корму. Важливим при вирощуванні телиць є перехід від кормів стійлового періоду до пасовищного. Різкі переходи від зимової годівлі до літньої і навпаки викликають порушення травлення у тварин і супроводжуються зниженням

продуктивності.

В умовах ПП "Граніт–Агро" Полтавської області влітку згодовують трав'яні корми на вигульних майданчиках. Під впливом постійного руху, сонячного світла і чистого повітря посилюється робота всіх тканин, органів і молодняк росте міцним. Активний моціон підвищує апетит тварин, позитивно впливає на формування молочної продуктивності.

Орієнтовні раціони для годівлі телиць у різні вікові періоди їх вирощування наведені в таблицях 3.6 і 3.7.

Таблиця 3.6

**Раціон годівлі для телиць у літній період**

Корми і показники поживності	Вік телиць в місяцях						
	5-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24
Жива маса в кінці періоду, кг	160	210	250	290	330	370	400
Зелена маса	15	18	20	22	24	27	30
Комбікорм	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
В раціоні, кормових одиниць	3,6	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Перетр. протеїну, г	422	431	464	536	550	620	690
Фосфору, г	17	18	25	27	30	32	35
Кальцію, г	28	39	42	46	57	58	62
Каротину, мг	103	124	148	172	186	201	224

Взимку при стійловому утриманні співвідношення кормів для телят у віці від 7 до 12 місяців щодо поживності є таким: сіна і соковитих кормів 65-75%, концентратів – 25 – 35%, для молодняку старшого віку – відповідно 85 –90% і 10–15%. Для молодняку у віці 12 – 18 місяців раціони складаються залежно від живої маси, і головним чином, від запланованого добового приросту маси.

Таблиця 3.7

**Раціон для телиць у зимовий період**

Корми і показники поживності	Вік телиць в місяцях						
	5-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24
Жива маса в кінці періоду, кг	160	210	250	290	330	370	400
Сіно бобово-злакове	1,2	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,0
Силос кукурудзяний	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	15,0
Сінаж	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4	2,5
Комбікорм	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8
В раціоні, корм. одиниць	3,6	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Перетр. протеїну, г	420	427	468	522	550	622	690
Кальцію, г	27	38	42	46	55	58	60
Фосфору, г	16	19	26	27	31	32	34
Каротину, мг	102	132	146	168	186	202	226

**3.3.3. Технологія доїння корів**

Найбільш трудомістким і складним процесом у молочному скотарстві є доїння корів. Від нього залежить результат роботи з молочною худобою. Тому в технологічному процесі машинному доїнню корів приділяється особлива увага. Доїння є завершальним етапом виробництва молока. На цій стадії важливо зберегти максимально корисні властивості молока.

У ПП "Граніт-Агро" на молочно-товарній фермі №2 для одержання молока високої якості доїльні лінії укомплектовані установками і механізмами, що відповідають не тільки фізіологічній нормі доїння тварин і технологічним параметрам, а й сприяють максимальному збереженню вихідних корисних біологічних і технологічних його властивостей. Показники якості молока є одним із найголовніших критеріїв визначення ефективності доїльної установки та лінії.

Доїння корів на МТФ №2 за умови прив'язного утримання у стійлах проводиться на доїльній установці ДАС-2В.

Технологія і техніка машинного доїння корів охоплює весь процес доїння, починаючи від підготовки вим'я до доїння і догляду за ним.

На молочно – товарній фермі №2 у селі Гаркушинці при доїнні корів дотримуються основних правил:

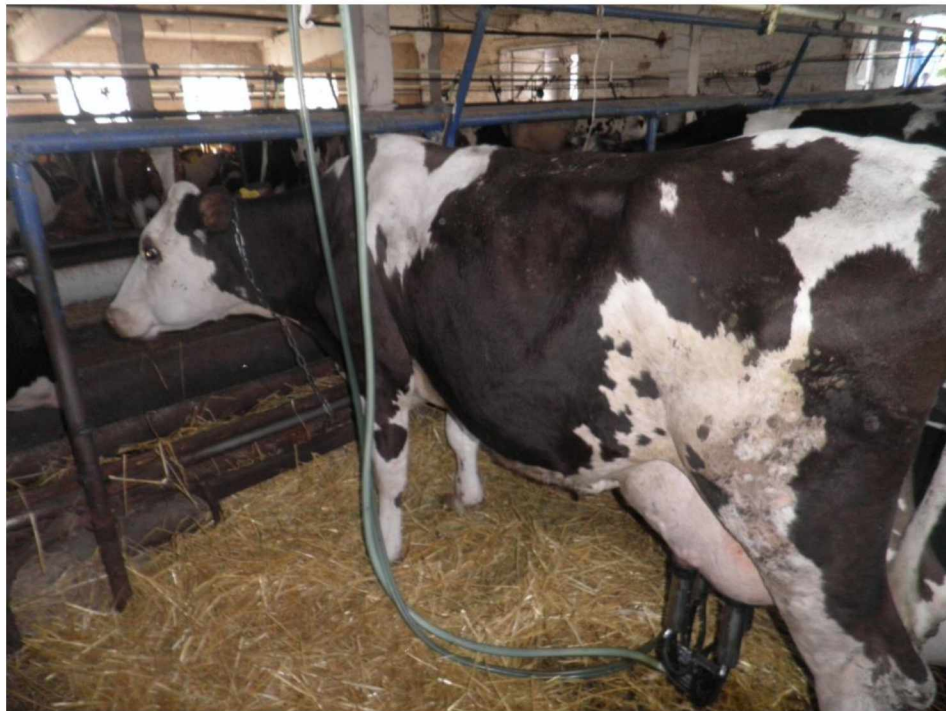
1. Доїння корів здійснюють з урахуванням будови (форми) і фізіології вим'я. Доїльний апарат розташовують при косім розміщенні дійок. Молокопровід розташований позаду корів, тому що доїльні апарати будуть відтягуватися назад, порушуючи нормальне молоковиведення.

2. Доїння починають завжди згідно з розпорядком дня, а також з однієї й тієї ж корови. В ряду розташовують спочатку тих корів, які швидко доються. Спочатку вим'я старанно обмивають або обтирають індивідуальним вологим рушником. Потім із кожної дійки здоюють дві-три цівки молока в окрему кружку, обробляють дійки розчином перекису водню і одразу ж надівають на вим'я доїльні стакани. Переконавшись, що доїння проходить нормально, переходять до підготовки іншої корови. Після припинення молоковіддачі, що визначається за станом вим'я і прозорим шлангом чи оглядовими конусами у доїльних стаканах, роблять заключний масаж з одночасним відтягуванням апарата і після закінчення видоювання корови знімають апарат з вим'я. У ПП "Граніт–Агро" Полтавської області використовують прив'язне утримання корів у зимовий період, при якому доять у молокопровід та у переносні відра окремих корів, що недавно отелилися. Застосування доїльної установки з молокопроводом дає можливість значно підвищити продуктивність праці в господарстві. Найважливішою технологічною особливістю доїння корів у стійлах корівника є те, що для його виконання не варто зрушувати корів з місця, де вони поїдають корми і відпочивають на прив'язі.

Доїння корів на МТФ №2 здійснюється таким способом:

- доїння корів у молокопровід проводять трьома апаратами. При цьому простої мінімальні, тривалість підготовчих та заключних операцій оптимальна. Доїння корів трьома апаратами у молокопровід ефективно, якщо

видоювання кожної корови триває в середньому не менше 4 – 6 хвилин. За такої тривалості величина разового надою становить не менше 5 – 7 л. При разових надоях менше 5 л виникають випадки холостого машинного доїння. Щоб запобігти цьому, корів при зазначеній продуктивності доярки доять двома апаратами. При роботі в стійлах двома або трьома апаратами оператор машинного доїння за одну годину може видоїти в молокопровід 22 –26 корів.



*Рис. 3.9. Доїння корів у господарстві*

Після доїння корів дійки обробляють розчином йоду.

Первинна обробка молока у ПП "Граніт–Агро" полягає у його очистці від механічних домішок і охолодження. Для цього на фермі обладнана молочна, яка представляє собою окрему кімнату, що зв'язана із доїльною установкою та резервуаром - охолоджувачем молока. Окремо виділено приміщення для збереження дезінфікуючих речовин, а також кімната для визначенню якості молока.

Очищення молока від механічного забруднення проводиться одразу після доїння. При доїнні корів у молокопровід молоко проходить через молочний фільтр. Після кожного доїння фільтр промивають або знімають. А

якщо корів доять індивідуально у переносні відра з метою отримання молозива для впоювання його новонародженим телятам, його фільтрують при зливанні у фляги через марлю або лавсан.

Очищене молоко надходить у резервуар-охолодильник (рис. 3.10), звідки його відправляють на молокопереробне підприємство.



*Рис. 3.10. Резервуар-охолодувач*

Все заготовлене молоко має відповідати державному стандарту – ДСТУ 3662-97 "Молоко коров'яче не збиране. Вимоги при закупівлі".

Молоко, яке реалізують, одержують від здорових тварин, фільтрують і охолоджують в господарстві. Його температура при здаванні - прийманні на підприємствах молочної промисловості повинна бути не вище 10°C, а при здаванні - прийманні безпосередньо в господарстві - не вище 6°C, а густина - не менше 1,027 кг/м<sup>3</sup>. Залежно від фізико-хімічних та мікробіологічних показників молоко поділяють на чотири сорти – екстра, вищий, перший і другий. Основними показниками при визначенні сорту молока є його кислотність, бактеріальне обсіменіння та вміст соматичних клітин.

Кислотність молока характеризує його свіжість, технологічність, що надзвичайно важливо для подальшого використання молока у виробництві

сирів, масла та інших продуктів. Охолодження молока в процесі доїння, яке часто триває більше двох годин, гарантує низьку кислотність.

Бактеріальне обсіменіння молока значною мірою визначає його кислотність. Разом з цим наявність великої кількості бактерій значно знижує харчову і технологічну цінність молока, а в деяких випадках небезпечна для здоров'я людини і тварин. У молоці, охолодженому до плюс 10°C, бактерії практично не розвиваються протягом 12 год., а при охолодженні до плюс 4°C зразу після доїння забезпечується збереження якості і технологічних властивостей молока до 48 год. Вміст соматичних клітин у молоці свідчить про наявність у ньому молозива, молока від стародійних і хворих на мастит корів. Цінність такого молока як харчового продукту знижується, а при наявності більше 3 млн. соматичних клітин у 1 см<sup>3</sup> молоко не приймають для реалізації.

Охоложене і перевірене в лабораторії молоко реалізують на Гадяцький сироробний завод.



*Рис. 3.11. Реалізація молока на сирзавод*

Водій приймає молоко з оформленням накладної або приймальної квитанції, де вказується його кількість, жирність, вміст білка, кислотність, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин і ступінь чистоти.

Таким чином, аналіз технології виробництва молока в ПП "Граніт–Агро" Полтавської області дав змогу зробити такі висновки:

на молочно - товарній фермі №2 для одержання молока високої якості доїльні лінії укомплектовані установками і механізмами, що відповідають не тільки фізіологічній нормі доїння тварин і технологічним параметрам, а й сприяють максимальному збереженню вихідних корисних біологічних і технологічних його властивостей; доїння корів за умови прив'язного утримання у стійлах проводиться на доїльній установці ДАС-2В; технологія і техніка машинного доїння корів охоплює весь процес доїння, починаючи від підготовки вим'я до доїння і догляду за ним; доїння корів проводиться у молокопровід трьома апаратами; первинна обробка молока полягає у його очистці від механічних домішок і охолодження.

Завдяки правильній технології виробництва молока у господарстві виробляється молоко високої якості та жирності.

#### **3.4. Вплив відтворної здатності на молочну продуктивність корів української чорно-рябої породи**

Серйозною проблемою молочного скотарства України є погіршення відтворних здатностей маточного поголів'я. Середня тривалість використання молочних корів становить 3-4 лактації. Але ж корови окуповують витрати на їх вирощування, починаючи з 5 лактації [15, 22, 26].

Висока частка спадковості за голштинською породою підвищує вибагливість тварин до умов технології їх утримання і годівлі, які в багатьох господарствах є незадовільними.

За цих умов вирішальною є дія природного відбору, який торкається, в першу чергу, життєво важливих функцій і властивостей тварин, які пов'язані з їх адаптацією до певних умов середовища.

Тому, наші дослідження були спрямовані на вивчення молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності в ПП "Граніт–Агро" Кременчуцького району Полтавської області і визначає актуальність магістерської роботи.

### 3.4.1. Характеристика селекційно-генетичних показників відтворної здатності корів та її зв'язок з молочною продуктивністю

Регулювання процесів відтворення одне із складних питань експлуатації тварин, оскільки воно складається із цілого ряду показників, серед яких найважливішими є вік першого отелення, тривалість сервіс-, міжотельного періодів, кожний з яких у великій мірі залежить від зовнішніх умов [39].

Генетична детермінація цих ознак не перевищує 10 – 15 % [38].

Нами встановлено, що стадо корів української чорно-рябої молочної породи у ПП "Граніт-Агро", має вік при першому отеленні 30,8 міс. і знаходиться в межах 21 – 42 міс. (табл. 3.8).

У 55 % тварин він перевищував 2,5 роки при оптимальному значенні у голштинізованих тварин 27 – 29 міс.

*Таблиця 3.8*

#### Відтворна здатність корів ПП "Граніт-Агро" за показниками між 1 - 2 отеленнями

Показники	$M \pm m$	$C_v, \%$
Вік при першому отеленні, міс.	30,8±0,19	14,3
Тривалість біологічних періодів, днів:		
Сервіс-періоду	142,4±3,81	62,8
Тільності	279,0±0,07	0,60
Міжотельного періоду	421,9±3,89	21,0
Сухостійного періоду	72,8±0,92	28,7
Коефіцієнт відтворної здатності	0,89±0,007	17,7
Індекс плодючості попередній	45,1±0,30	16,7
Прижиттєвий індекс плодючості	90,0±0,73	18,3
Жива маса теличок, кг	24,8±0,19	12,6

Тривалість тільності корів є найбільш стабільним біологічним періодом [30]. Це видова ознака, яка не відноситься до категорії селекційних.

Сервіс-період піддослідних корів досягає 142,4 дні (при оптимальній тривалості 85 – 90 днів). Ця ознака характеризується високою індивідуальною мінливістю і знаходиться в межах 20 – 475 днів.

Тривалість міжотельного періоду визначається в основному величиною сервіс-періоду. Його значення значно перевищує оптимальні межі (365–380 днів) і має ліміти від 278 до 751 дня [39].

Належна відтворна здатність у значній мірі визначається тривалістю сухостійного періоду. Цей показник дещо перевищує оптимальну тривалість (45–60 днів), що обумовлено як генетико-біологічними, так і технологічними факторами [39].

Оскільки такі показники відтворної здатності, як коефіцієнт відтворної здатності, індекси плодючості – попередній та прижиттєвий, визначаються в основному тривалістю міжотельного періоду, їх середні значення також нижчі ніж оптимальні параметри.

Отже, обстежені корови за всіма показниками відтворної здатності поступаються оптимальним вимогам, щодо голштинізованих тварин, що пояснюється, на наш погляд недостатнім дотриманням технологічних параметрів вирощування ремонтного молодняка та утримання і годівлі дійних корів.

Дослідженнями встановлено, що параметри відтворної здатності тварин майже не змінюються з віком [43].

Так, тривалість сервіс-періоду за 1 і 3 лактації знаходилась в межах 134–142,4, тільності – 278–279, міжотельного періоду – 412,6–421,9, сухостійного – 72,8–76,9 днів, попередній індекс плодючості – 41,9–45,1, прижиттєвий – 91–91,7 %, КВЗ – 0,90–0,91 %.

Отже, показники відтворної здатності за 1 лактацію (між 1 і 2 отеленнями) є надійними ознаками добору корів у будь-якому віці.

Більшість показників відтворної здатності корів тісно пов'язані між собою. Коефіцієнти кореляції між такими ознаками, як тривалість міжотельного періоду – тривалість сервіс-періоду, коефіцієнт відтворної здатності –

прижиттєвий індекс плодючості, коефіцієнт відтворної здатності – індекс плодючості попередній – вони є досить високими (+0,704–+0,999).

Між рештою ознак відтворної здатності коефіцієнти кореляції є незначними або наближаються до нуля.

Стосовно узагальнюючого показника відтворної здатності – тривалості міжотельного періоду, то із його збільшенням індекси плодючості та коефіцієнт відтворної здатності зменшуються, про що свідчать від'ємні коефіцієнти кореляції (-0,633 – -0,904).

Проведені нами дослідження підтвердили затвердження про невисоку генетичну детермінацію ознак відтворної здатності [39].

Так, коефіцієнт успадкованості у обстежених тварин ( $n = 96$ ) коливався в межах 0,086–0,290.

Оцінка ознак відтворної здатності – не самоціль. Вона повинна розглядалася нами у контексті взаємозв'язку з продуктивністю корів, зокрема, молочністю.

Багатьма дослідженнями встановлено, що на рівень надою корів, особливо первісток, впливає вік першого отелення.

В наших дослідженнях ця закономірність носить характер тенденції і виражається криволінійною залежністю (табл. 3.9).

*Таблиця 3.9*

**Залежність надою корів від їх віку при першому отеленні, кг**

Вік при 1-му отеленні, міс.	1	2	3	Прижиттєвий надій М±m
	Лактація			
	М±m	М±m	М±m	
До 25	3569 ±126	4077±157	3844±162	11112±1514
26–30	3484±73	3922±90	3801±109	12044±7677
31–35	3569± 80	4090±104	3998±111	12056±884
36–40	3513±114	3750±136	3872±145	11071±1352
≥ 40	3949±229	3542±437	4297±305	1940±968

Найбільша різниця між надоєм корів, які розтелилися в різному віці, склала за першу лактацію 465 кг, за другу – 548, за третю – 496, за прижиттєвим надоєм – 985 кг і в усіх випадках була статистично недостовірною. Тобто, при першому отеленні вік корів суттєво не впливає на молочну продуктивність за першу, і наступні лактації. Очевидно, на продуктивність корів суттєво впливають їх масові габарити на момент отелення. Проте на нашу думку, як раннє використання корів, так і їх перетримка, призводять до погіршення показника прижиттєвого надою.

Численними дослідженнями встановлено, що підвищення лактаційного навантаження негативно впливає на відтворну функцію, збільшує тривалість сервіс-періоду.

З іншого боку, більша його тривалість сприяє продовженню лактаційного процесу та підвищенню молочної продуктивності корів (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

#### Залежність надою корів від тривалості сервіс-періоду, кг

Тривалість сервіс-періоду, дн.	M±m	M±m	M±m	Прижиттєвий надій, M±m
Лактація				
	1	2	3	
До 80	3326 ±72	3602±95	3560±114	8722±1152
81–100	3312±130	3808±126	4932±132	13069±1151
101–120	3496 ±131	4001±160	4919±158	13422±1058
121–140	3838 ±126	3682±137	3685±311	13200±1206
≥141	3700±73	3792±86	4117±117	11753±878

Якщо за 1-у лактацію максимальні надой спостерігалися у корів з підвищеною тривалістю сервіс-періоду (понад 120 днів), то за 2-у і 3-ю лактації та прижиттєві, цей період знаходиться в межах 81–120 днів.

Аналогічна динаміка надою молока спостерігалася зі збільшенням тривалості міжотельного періоду, яка визначається, перш за все величиною сервіс-періоду.

Таким чином слід, що підвищена тривалість цих біологічних періодів свідчить про доцільність визначення їх оптимальних параметрів з урахуванням рівня продуктивності корів конкретного стада [2].

Щодо тривалості сухостійного періоду, то кращими за надоєм були корови, у яких він становив 60 – 70 і більше днів. Тобто, високопродуктивні корови потребують тривалішого відпочинку перед наступною напруженою лактацією.

#### **3.4.2. Вплив інтенсивності росту ремонтного молодняку на наступну відтворну здатність**

Вирощування ремонтного молодняку повинне бути спрямоване на формування здорових, конституційно міцних тварин, здатних проявляти високу і сталу відтворну здатність протягом усього періоду інтенсивного їх вирощування.

Незадовільні умови утримання телиць, низький рівень годівлі, корми низької якості приводять до зниження інтенсивності росту телиць, гальмується розвиток органів відтворення і молочної залози.

Вирощування ремонтного молодняку у ПП "Граніт–Агро" знаходиться у прямому зв'язку з рівнем забезпеченості господарства кормами.

У ПП "Граніт–Агро", де рівень забезпеченості кормами в 2021 році знаходиться на рівні 43,0-50,3 ц кормових одиниць на одну голову в рік, телята української чорно - рябої молочної породи у 6 місячному віці мали живу масу на 14 кг вищу порівняно з ровесницями 2020 року.

Жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи у господарстві ПП "Граніт–Агро", є нижчою за породні стандарти (Інструкція з

бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід, 2004) на 20-29 кг. Отже, дослідження вікової динаміки живої маси телиць свідчить про недостатньо високий рівень їх вирощування.

Важливою селекційною ознакою, від якої залежить ефективність розведення худоби, є господарська зрілість. Ця ознака характеризується живою масою та віком ремонтного молодняка при плідному осіменінні.

Аналіз даних показав, що у ПП "Граніт-Агро" телиці української чорно-рябої молочної породи мають на 18 кг нижчу живу масу при осіменінні (табл. 3.11), але останні мали на 20 днів більший вік при осіменінні, тобто пізніше досягли господарської зрілості.

Отже, вік телиць при заплідненні, а звідси і початок господарського використання тварин є одним із показників інтенсивності відтворення стада і важливим елементом в направленому вирощуванні тварин і визначається перш за все породною належністю, умовами годівлі, догляду і утримання.

Таблиця 3.11

**Вік і жива маса телиць при плідному осіменінні**

Порода	n	Вік при осіменінні, дн.		Жива маса при осіменінні, кг	
		X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
2020 рік					
УЧРМ	52	633±8,7	9,9	388±2,6	5,6
2021 рік					
УЧРМ	47	610±10,3	11,6	390±2,3	4,0

Встановлено, що при зростанні віку першого осіменіння у телиць спостерігається збільшення живої маси при першому осіменінні. Так, 28,9% телиць української чорно-рябої молочної породи осіменяли у віці 501-600 днів при живій масі 386 кг і 40,5% у віці 601-700 днів при живій масі 397 кг.

Отримані результати свідчать, що для визначення оптимального часу першого осіменіння більш важливе значення має не вік, а жива маса і загальний розвиток тварин, оскільки осіменіння телиць з низькою живою

масою як в ранньому, так і в пізньому віці призводить до погіршення їх господарської цінності

### **3.4.3. Показники господарського використання корів, їх зв'язок з відтворною здатністю та молочною продуктивністю**

Тривалість господарського використання корів – одне із важливих питань в системі відтворення стада.

При плануванні розвитку галузі рекомендується щорічно вибраковувати 10–15 % корів. Але, на думку Ф.Ф. Эйснера, впродовж останніх років господарства щорічно вибраковують в середньому 18 – 20%, а спеціалізовані господарства – до 25% поголів'я корів, що в 1,5 – 2 рази перевищує рекомендовані норми [15].

Економічно і селекційно вигідно утримувати корів в господарстві більш тривалий час, так як за більш тривалого використання корів підвищується число отелень як за весь період їх життя, так і в розрахунку на 1 рік життя. Скорочення продуктивного довголіття корів негативно впливає на ефект селекції: різко затримуються темпи відтворення стада і інтенсивність обороту в цілому [33, 35, 38].

Тому, оцінка господарського використання корів є дуже важливою. Для вирішення цієї проблеми нами проведена характеристика господарського використання вибувших корів за трьома показниками: тривалістю життя, кількістю лактацій та коефіцієнтом господарського використання, якими отримані відповідно такі параметри: 2438 днів, 4,4 лактацій та 0,58.

Ці дані свідчать, що тривалість використання корів в ПП "Граніт–Агро" залишається недостатньою. Більшість їх не досягає віку максимальної продуктивності (6–7 лактації).

Співвідношення між періодами вирощування і використання корів майже однакове, що не дозволяє компенсувати витрати на їх вирощування надходженням коштів від реалізації молока. Це свідчить про те, що співвідношення між періодом вирощування і використання корів майже

однакове. Такий підхід до ведення молочного скотарства є економічно збитковим, внаслідок низької компенсації витрат на вирощування корів і надходженням коштів від реалізації молока

Разом з тим, ознаки використання корів характеризуються значною варіабельністю. Тривалість життя корів коливається в межах 1134–4082 днів, кількість лактацій – 2–9, коефіцієнт господарського використання 0,25–0,77, а це свідчить про наявність резервів поліпшення цих ознак за рахунок технологічних і генетичних чинників.

Показники використання в певній мірі пов'язані з ознаками відтворної здатності. Зокрема вік першого отелення та міжотельний період чинять вплив на тривалість продуктивного використання [41].

Дослідженнями встановлено, що при зменшенні чи зростанні показника міжотельного періоду у корів спостерігається зниження тривалості господарського використання і довічного надою, надій на 1 день господарського використання при зростанні міжотельного періоду зменшується. Зростання міжотельного періоду призводить до неплідності корів і недоодержання від них приплоду.

Однак, коефіцієнти фенотипової кореляції виявилися невисокими (від – 0,114 до +0,102) і статистично не достовірними ( $P > 0,05$ ). Разом з тим, ці коефіцієнти з прижиттєвим надоєм корів та надоєм за 1 день життя були високими (від +0,638 до +0,862) і статистично достовірними ( $P < 0,05$ ). Тому покращання господарського використання корів являється нагальною проблемою сьогодення. Одним із ефективних методів вирішення цієї проблеми є добір тварин з урахуванням їх належності до породи, генотипу, лінії та потомства плідників.

Одним з можливих прийомів подальшого генетичного поліпшення показників використання є відбір тварин за їх належністю до ліній та потомства бугаїв-плідників. Корови різних ліній за цими показниками суттєво відрізняються (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

**Характеристика корів різних ліній за показниками господарського використання**

Лінія	Голів	Тривалість життя, днів M±m		Кількість лактацій		Коефіцієнт господарського використання	
	n	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
1	98	2425±78	31,8	4,3±0,17	39,5	0,56±0,01	24,6
2	29	2952±123	24,9	5,2±0,34	34,5	0,63±0,02	19,0
3	52	2108±211	20,1	4,2±0,16	25,7	0,57±0,01	17,5
4	9	2108±211	30,0	3,7±0,50	36,8	0,51±0,03	19,6

*Примітка: 1- Лінія Хановера Ред 19897*

*2. Лінія Чіфа 21414*

*3. Лінія Сьюприма 333470*

*4. Лінія Хановера 1629391*

Кращими за показниками щодо господарського використання є корови лінії Хановера Ред 19897, гіршими – Хановера 1629391 і Сьюприма 333470. Разом з тим, показники кожної лінії обумовлені генетичним впливом на них окремих плідників. Тривалість життя у нащадків 9-ти оцінених бугаїв-плідників коливалась у межах 1576–3318 днів, кількість лактацій – 2,5–6,2, коефіцієнт господарського використання – 0,40–0,69.

Відомо, що якісне поліпшення молочного стада залежить від рівня та причин вибракування тварин. Ці показники визначаються не лише технологічними, але й генетичними факторами – належністю до порід, ліній, адаптаційною здатністю тварин .

Аналіз цих причин відносно корів, які вибули приведено в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

**Причини вибуття корів в ПП "Граніт-Агро" (n= 143)**

Причини вибуття	Кількість голів, n	Частка тварин, що вибули через причини, %
Порушення відтворної функції	37	26,6
Хвороби вимені	32	22,4
Травматизм	16	11,2
Копитна гнильза	16	11,2
Віком	13	9,0
Низька продуктивність	13	8,4
Інші	16	11,2
Разом, голів	143	100

Аналіз причин вибуття корів із стада показав, що в основному їх вибраковуюють (у %): через порушення відтворної функції – 26,6; захворювання вим'я – 20,6; травми – 11,2; хвороби кінцівок (копитна гниль) – 10,8; найменше – через хвороби органів травлення – 5,2.

Майже половина обстежених корів вибула через порушення відтворної здатності – 26,6 % та хвороби вимені – 22,4 %. Все це свідчить про вибагливість тварин не лише до рівня і повноцінності годівлі, але й до умов утримання та технології машинного доїння.

### **3.5. Економічний аналіз удосконалення технології виробництва молока**

Ефективність виробництва - складна економічна категорія, яка показує кінцевий результат (ефект) від застосування виробничих ресурсів(земля + трудові ресурси + засоби праці + предмети праці) і зазначається відношенням ефекту до ресурсів (витрат), або навпаки відношенням витрат до ефекту.

Економічна ефективність виробництва молока, його якість залежать від породних і індивідуальних генетичних особливостей корів.

Визначення економічної ефективності виробництва молока здійснюють на основі системи показників, які враховують відповідні властивості цих галузей.

Економічна ефективність виробництва продукції тваринництва здійснюється з урахуванням особливостей галузі, а саме: валова продукція, валовий дохід, витрати кормів на 1 ц, собівартість 1 ц продукції тваринництва, прибуток на 1 голову, рівень рентабельності в тваринництві.

Валова продукція - обсяг виробленої продукції за певний проміжок часу. На сільськогосподарських підприємствах в неї включають: вартість валового збору всіх сільськогосподарських культур у поточному році, витрати на вирощування молодих багаторічних насаджень, зміну вартості незавершеного виробництва у рослинництві від початку до кінця року, вартість всієї продукції від використання сільськогосподарських тварин, вартість виготовленого в господарстві інвентарю та інших виробів, а також грошові надходження за роботи і послуги, виконані на стороні.

Собівартість продукції - витрати сільськогосподарських підприємств на виробництво продукції та її реалізацію в грошовому виразі. Собівартість визначається у вигляді величини витрат на всю продукцію, показника витрат на одиницю продукції чи витрат на 1 грн. валової продукції в порівняльних цінах.

Економічна ефективність виробництва молока у ПП «Граніт-Агро» розрахована за наведеними показниками і представлена в таблиці 3.14.

Аналіз показників господарської діяльності підприємства показує, що його земельні угіддя використовуються нераціонально: на 100 га сільськогосподарських угідь припадає лише 20 голів великої рогатої худоби, у т. ч. 10 корів.

Нині, коли встановлюються нормальні закупівельні ціни на молоко його виробництво стало рентабельним, об'єм грошових надходжень лімітується наявністю продуктивного поголів'я.

Таблиця 3.14

**Економічна ефективність технології виробництва молока в  
ПП "Граніт–Агро"**

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Поголів'я корів, гол.	225	225	225
Надій молока від 1 корови, ц	4800	5289	5815
Валовий надій, ц	10800	11900	13064
Товарність молока, %	97	97	97
Реалізовано молока, ц	10476	11543	12691
Собівартість 1 ц молока, грн.	710	790	820
Ціна реалізації, 1 ц, грн.	850	930	1060
Виручка від реалізації, грн.	9180000	11067000	13847840
Собівартість реалізованої продукції, грн.	7437960	9118970	10406620
Прибуток від реалізації молока, грн.	1742040	1948030	3441220
Рівень рентабельності, %	23,4	21,4	33,1

Отже, за даними таблиці 3.14 можна зробити висновок, що виробництво молока в ПП "Граніт–Агро" є прибутковим і складає 33,1%, що у порівнянні з минулим роком більше на 1000 ц, або на 56,8%.

## ВИСНОВКИ

1. На основі проведених досліджень встановлено вплив генетичних та середовищних факторів на відтворну здатність, молочну продуктивність і зв'язок між ними у корів української чорно-рябої молочної породи, оптимізація яких буде сприятиме удосконаленню стада молочної худоби за господарські корисними ознаками та підвищенню економічної ефективності їх розведення.

2. В ПП "Граніт–Агро" корови української чорно-рябої молочної породи за показниками відтворної здатності поступаються породним вимогам (760–870 днів – вік першого отелення, КВЗ – не менше 1). Вік першого отелення у корів ПП "Граніт–Агро" становить 30,8 міс., тривалість сервіс-періоду – 142,4 днів, міжотельного – 421,9 днів, а коефіцієнт відтворної здатності знаходиться в межах 0,89.

3. Показники відтворної здатності тварин залежать від лінійної належності. В ПП "Граніт–Агро" встановлена різниця між тваринами, що належать до різних ліній, що свідчить про можливість селекції за цією ознакою.

4. Із підвищенням надою показники відтворної здатності корів чорно-рябої молочної породи (тривалість сервіс – міжотельного періодів, вік першого отелення, коефіцієнт відтворної здатності) погіршуються. Коефіцієнт кореляції між надоєм і коефіцієнтом відтворної здатності є від'ємним і коливається в межах -0,08 – -0,62.

5. Інтенсивне і цілеспрямоване вирощування ремонтних телиць забезпечує їхній розвиток і формування високої відтворної здатності і молочної продуктивності, що дає змогу значно знизити вік їх плідного осіменіння, скоротити непродуктивний період використання корів.

6. Тривалість продуктивного використання корів залежить від генетичних і середовищних факторів. У ПП "Граніт–Агро" середня тривалість продуктивного використання корів становить 3,6 лактації. Коефіцієнт

господарського використання у корів знаходиться в межах 0,59, що свідчить про майже однаковий період вирощування і продуктивного використання корів. Індекс плодючості у корів знаходиться в межах 44.

7. На тривалість використання і довічну продуктивність корів у ПП "Граніт-Агро" помітний вплив здійснює вік першого отелення та тривалість міжотельного періоду. Надто ранні і надто пізні отелення корів негативно відображаються на розвитку господарсько-корисних ознак. Найбільша тривалість продуктивного використання та найвищий довічний надій мали корови із тривалістю міжотельного періоду 401-430 днів і віком першого отелення до 801 - 890 днів

8. У корів тривалість сервіс- і міжотельного періодів зменшується до 3-4 лактації. В подальшому спостерігається незначне збільшення тривалості цих періодів.

9. Впровадження основних положень дипломної роботи буде сприяти скороченню тривалості сервіс-періоду до 80 днів, а тривалості міжотельного періоду до 365 днів, що дасть змогу отримати додатково до 185 грн. на 1 корову в рік.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. В практичній селекційно-племінній роботі необхідно приділяти увагу найважливішим показникам відтворювальної здатності, зокрема таким, як тривалість сервіс, – міжотельного періодів та коефіцієнту відтворювальної здатності, котрі повно характеризують репродуктивні якості тварин.

2. Для досягнення оптимальних відтворних показників у корів необхідно організувати їх цілеспрямоване вирощування, забезпечити повноцінну годівлю телиць так, щоб рівень середньодобових приростів до віку першого отелення (760 днів при живій масі 490-500 кг) становив не нижче 650 г, організувати активний моціон тварин у всі вікові періоди їх утримання.