

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

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Р. Л. Сусол

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА**  
**І ПЕРВИННОЇ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА**  
**В УМОВАХ СТОВ «АГРОФІРМА «ПЕТРОДОЛИНСЬКЕ»**  
**ОВІДІОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**04.01. – МР. 345 8 12 17 04**

Виконавець:

Студент II курсу ступеня освіти

«Магістр» \_\_\_\_\_ **АЙМАН**

Науковий керівник

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

Рецензент

к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_

Одеса – 2019

## ЗМІСТ

<b>РЕФЕРАТ .....</b>	<b>3</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Фізіологічні основи утворення та виділення молока.....	6
1.2. Основні чинники, що визначають молочну продуктивність.....	11
1.3. Вплив тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність .....	23
1.4. Заключення з огляду літератури.....	31
<b>Розділ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....</b>	<b>33</b>
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	33
2.2. Методика виконання роботи.....	36
<b>Розділ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....</b>	<b>39</b>
3.1. Породний, класний та віковий склад стада великої рогатої худоби .....	39
3.2. Продуктивні якості дійного стада.....	44
3.3. Відтворювальні характеристики стада .....	48
3.4. Технологія годівлі дійних корів.....	52
3.5. Технологія утримання дійного стада.....	58
3.6. Технологія доїння і первинної обробки молока.....	62
3.7. Молочна продуктивність корів з різною тривалістю ембріонального періоду розвитку.....	67
3.8. Економічна ефективність проведених досліджень .....	72
<b>Розділ 4. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....</b>	<b>74</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>79</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ .....</b>	<b>80</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>81</b>

## РЕФЕРАТ

Магістерська робота студента II курсу **АЙМАНА** виконана на 85 сторінках комп'ютерного тексту, містить 20 таблиць і 3 рисунки.

В списку літератури використано 59 джерел.

Мета роботи – вивчення особливостей технології виробництва і первинної переробки молока та виявлення впливу тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області

Дійне стадо господарства у більшості представлено тваринами класів еліта і першим. Корови мають високу молочну продуктивність і перевищують вимоги стандарту породи за надоем, вмістом жиру в молоці, кількістю молочного жиру та молочного білка.

Годівля дійних корів проводиться згідно збалансованих раціонів, а їх умови утримання відповідають основним зоогігієнічним нормативам. Для доїння і первинної переробки молока у господарстві обладнаний сучасний доїльно-молочний центр. Завдяки оптимізації усіх процесів усе вироблене молоко реалізується гатунками екстра та вищим.

Встановлено, що надій корів по I лактації з короткою тривалістю ембріонального розвитку на 5,93 % перевищує надій тварин з середнім ембріогенезом і вірогідно на 10,71 % – з подовженим. По II лактацій різниця між групами зростає і складає відповідно 6,51 та 12,84 %. На вміст жиру та білку в молоці тривалість ембріонального періоду розвитку корів суттєво не впливає, але за рахунок різниці у надоях між групами є вірогідна різниця за вмістом молочного жиру та молочного білку.

Результати економічної оцінки свідчать, що при відборі корів із коротким періодом ембріонального розвитку додатково можна отримати 6,23 % грошових коштів за рахунок кращої молочної продуктивності

*Ключові слова:* тривалість ембріогенезу, молочна продуктивність, технологія, годівля, відтворення, утримання, первинна переробка молока.

## ВСТУП

Головною задачею молочного скотарства є забезпечення людини молоком і молочними продуктами. Відомо, що людина почала конкурувати із телятами за молоко за 9000 років до н. е. У Біблії існує багато посилань на використання молока людиною, і земля обітована описана в ній як «земля, де рікою течуть молоко і мед».

Гіппократ рекомендував вживати молоко як лікувальний засіб ще за 400 років до н.е. І з тих пір, як людина одомашнила велику рогату худобу, корова стала життєво важливим атрибутом кожного прогресивного і розвинутого суспільства.

До винаходження грошей стан і багатство людини визначалися поголів'ям його скота, тому, відповідно, корова стала визнаним міновим еквівалентом. На перших введених в оборот металевих грошах (700 р. до н.е.) була вигравірувана корова. Сьогодні на грошах деяких країн світу також зображена корова [58].

Молочне скотарство є пріоритетною галуззю тваринництва в багатьох країнах світу, оскільки воно дає один із головних продуктів харчування переважної більшості населення планети. Збільшення обсягів виробництва молока з роками не втрачає своєї актуальності, а навпаки, набуває все більшого значення, адже чисельність населення в світі зростає, а відповідно більшою стає потреба в молоці. Крім того, до зростання обсягів спонукає урбанізація та ріст середньодушових доходів, навіть у нетрадиційних для споживання молока регіонах. [7].

Особливі властивості молока і продуктів його переробки зумовлюють необхідність стабільного забезпечення населення цими продуктами, гарантованого надходження молкосировини на переробні підприємства та задоволення експортних потреб країни у молокопродуктах. Основні компоненти молока (жири, білки, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини тощо) майже повністю засвоюються організмом людини і мають лікувальні

властивості. Денна потреба в білку тваринного походження дорослої людини при середній важкості праці майже на половину задовольняється при споживанні одного літра молока. Особливо велике значення молоко і молочні продукти мають для харчування дітей і молоді [31].

*Актуальність теми.* Загальновідомо, що інтенсивний розвиток молочного скотарства можливий лише за умови вирішення таких основних питань, як створення стабільної кормової бази і раціональної годівлі та комплектування стада тваринами з високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, адаптованих до місцевих умов. Усе це стає можливим тільки за умови тривалої цілеспрямованої селекції в стаді з використанням різних методів відбору і підбору, на основі чіткого об'єктивного племінного обліку.

Метою магістерської роботи було вивчення особливостей технології виробництва і первинної переробки молока та виявлення впливу тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області

В рамках поставленої мети виконували такі задачі:

- проаналізувати технологію виробництва і первинної переробки молока в умовах господарства;
- встановити вплив тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність;
- дати економічну оцінку проведеним дослідженням.

*Об'єкт дослідження* – дійне стадо, технологічні процеси виробництва і первинної переробки молока.

*Предмет дослідження* – молочна продуктивність корів і тривалість їх ембріонального періоду розвитку

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Фізіологічні основи утворення та виділення молока

Секреція молока – дуже складний процес синтезу, в якому бере участь весь організм, усі його системи, органи і тканини в найтіснішому зв'язку з умовами середовища.

Процес утворення і виведення молока починається після отелення і продовжується до запуску корови. Закінчується повністю перед початком сухостійного періоду. Цей тривалий час називають лактацією. Це пояснюється періодичністю діяльності молочної залози.

Молочна залоза ссавців, у тому числі й великої рогатої худоби – це складна трубчасто-альвеолярна залоза шкіряного походження. Молочна залоза в телят закладається у перші 1–1,5 місяця ембріонального розвитку у вигляді так званих м'язових смужок. У 2-місячного зародка на молочних смужках виникають чотири лінзи, що складаються з епідермісу. Останній, врастаючи в мезенхіму, формує епітеліальні колбовидні утворення, що згодом перетворюються в секретуючі та видільні клітини [24].

До складу вим'я входить залозиста, сполучна, м'язова і жирова тканини. В секретуючих клітинах залозистої тканини – альвеолах з органічних речовин крові при участі ферментів синтезуються складові частини молока: молочний жир, білки, молочний цукор. Вітаміни, ферменти, гормони і мінеральні солі переходять із крові в молоко без змін. Але це не проста фільтрація, а фізіологічно активний і складний процес, що відбувається протягом лактаційного періоду [18].

Відомо, що для утворення 1 літра молока через вим'я корови проходить 400–500 л крові. Секреція молока відбувається безперервно і особливо інтенсивно в перервах між доїннями. Утворене молоко спочатку заповнює альвеоли і мілкі протоки, канали, потім витікає послідовно через дрібні й

більш великі вивідні протоки в молочну цистерну. Поступово вим'я заповнюється молоком, м'язові волокна зменшуються і створюються сприятливі умови для подальшого накопичення молока, тому що вим'я розширюється [39].

Молокоутворення – складний процес, він пов'язаний з роботою не лише молочної залози (вимені), а й інших органів та систем організму корови: центральної нервової системи, травних органів, кровообігу, залоз внутрішньої секреції і, можна сказати, всіх інших органів. Регулюється утворення молока нервовою та гуморальною системами.

Молоко утворюється з речовин крові, які молочною залозою переробляються на складові частини молока. Порівняно з плазмою крові у молоці корови цукру більше в 90-95 раз, жиру – в 20, кальцію – в 14, калію – в 9 раз, але вміст білків менший у двічі, а натрію – в 7 разі. Органічні речовини молока за своєю структурою та властивостями характеризуються притаманній лише їм специфічністю. Молоко містить молочний цукор (лактозу), якого немає в крові, білки (казеїн, альбумін) і молочний жир, різко відрізняються від білків та жирів крові.

Речовини, що входять до складу молока, синтезуються секреторним епітелієм альвеол та епітелієм, який вистилає молочні ходи. Кожна клітина секреторного епітелію вимені виробляє молоко з усіма його складовими [48].

Під секрецією молока розуміють синтез молока в протоплазмі епітелію молочної залози. Механізм утворення молока у вимені базується на поживних речовинах корму, що надходять в молочну залозу з кров'ю. Відбір цих речовин – фізіологічно активний процес, а не просто фільтрація з крові. Молокоутворення здійснюється шляхом абсорбції (поглинання) «попередників» молока з крові, а потім на основі біосинтезу складових частин молока в секреторних клітинах.

При цьому встановлено, що секреція молока здійснюється під дією гормону пролактину, який виділяється передньою долею гіпофізу в кров та постачається в молочну залозу, і відбувається це в інтервалах між доїннями,

протікає рівномірно до заповнення ємкості вимені до 80–90 %, а потім різко знижується в зв'язку зі зростанням тиску всередині вимені. В зв'язку з цим при оптимальних інтервалах між доїннями, коли не відбувається підвищення тиску у вимені, секреція молока протікає з більшою швидкістю і, як наслідок, підвищується добова продуктивність молока [24].

Секреція молока тісно пов'язана з молоковиведенням і молоковіддачею. Утворення молока відбувається безперервно, якщо вим'я звільняється від нього періодично.

Молоко накопичується в альвеолах. З альвеол воно надходить у дрібнісінькі молочні протоки, які утворюють молочні канали, що збільшуються і формують молочні ходи, що відкриваються в молочну цистерну, окрему для кожної чверті вимені. З цистерни залози молока переходить в цистерну соска, а потім надходить у сосковий канал. Складну систему порожнин (альвеоли → протоки → канали → ходи → цистерна вимені → цистерна соска → сосковий канал) називають ємкісною системою молочної залози.

До початку доїння в цистернах міститься до 25 % накопиченого у вимені молока, інше молоко знаходиться в альвеолах. Цистеріальне молоко витікає з вимені саме, якщо в соскові канали поставити катетери, альвеолярне молоко можна отримати лише при активній дії на залозу шляхом доїння [52].

Молокоутворення практично відбувається рівномірно. Це триває поки ємкість вим'я (порожнини альвеол, молочних ходів, проток і цистерн) на 80–90 % не заповняться молоком. Якщо ж воно переповнюється, то фізичне розширення молочної залози зумовлює підвищення тиску, кровоносні судини звужуються, зменшується кількість поживних речовин і секреція молока різко зменшується або зовсім припиняється. Тому, слід молоко систематично виводити із вим'я. При періодичному звільненні залози від молока утворення його відбувається безупинно. Інтервал між доїннями не повинен



перевищувати 12–14 годин. Сам же рефлекс молоковіддачі триває приблизно 5–6 хв і відбувається таким чином періодично.

Молоковіддача – процес складний і залежить від величини надою, прояву рефлексу молоковіддачі, внутрішньоцистеріального тиску, системи розширення соскового каналу і розслаблення сфінктера [45].

Рефлекс молоковіддачі протікає у дві фази:

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

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

З током крові окситоцин потрапляє у вим'я й викликає скорочення м'язових клітин міоепітелію альвеол та видаляє з них молоко. Рефлекс молоковіддачі короткочасний, він триває приблизно 5-6 хвилин, а потім окситоцин втрачає активність або руйнується. В зв'язку з цим припиняється процес молоковіддачі, незалежно від того видоєна корова чи ні. Окситоцин сприяє виведенню 75% альвеолярного молока вимені [24].

Утворене молоко не може самовільно видалятися, тому його необхідно систематично видоювати чи теля має висмоктувати вим'я. У іншому випадку молоко «перегорає» у вимені й синтез його припиняється, що призводить до запуску корови. Ретельне, періодичне доїння корів забезпечує вивільнення вимені від альвеолярного молока та є важливим чинником, стимулюючим молокоутворення і секрецію молока [45].

Але навіть після ретельного видоювання 20–25 % молока залишається у вимені, його називають залишковим. Не слід плутати таке молоко з невидоєним, що затрималося у вимені через порушення технології доїння. Саме останнє гальмує чи повністю припиняє рефлекс молоковіддачі [52].

Тому доїння слід проводити швидко і не допускати ніяких порушень: різкої зміни звичної обстановки, режиму і розпорядку дня, грубого поводження з тваринами.

Якщо порушується техніка доїння, не створено сприятливих умов утримання корів, – це викликає послаблення молоковіддачі, зниження продуктивності [39].

Процес утворення, накопичення та виведення молока з молочної залози називають лактацією. Протягом лактації добові надой молока змінюються. Зміни у кількості добового надоя молока за окремими днями, декадами і місяцями відображають у вигляді лактаційної кривої. У одних корів добові надой протягом лактації змінюються мало, а в інших – характеризуються значними коливаннями.

Після отелення у корів під впливом гормональної системи, яка стимулює діяльність молочної залози, добовий надій поступово (особливо з 10–12-го дня) починає зростати, досягаючи максимуму на другий-третій місяць, а потім поступово зменшується. У більшості корів скороспілих порід молочного напрямку продуктивності (джерсейська, айрширська) максимальний добовий надій проявляється через 40–50 днів після отелення. У середньоспілих (чорно-ряба, червона степова, симентальська) максимальну добову продуктивність і спостерігають у кінці другого і на початку третього місяців лактації [24].

У високопродуктивних корів, хід лактації яких стимулюється роздоюванням, максимальний добовий надій спостерігається на третьому – четвертому місяцях лактації. Найвищий добовий надій здебільшого збігається з максимальним місячним надоем. Рівень продуктивності корів залежить від часу, протягом якого корова здатна підтримувати максимальний добовий надій і рівномірність перебігу лактації.

У період максимальних добових надоев для виробництва молока у корів витрачається багато резервних речовин тіла і у високопродуктивних тварин спостерігається від'ємний баланс енергії. Внаслідок цього знижується жива маса і відбувається процес так званого здоювання з тіла, особливо у корів, яких доїли 4 рази на добу.

З 4–5-го місяця тільності корів, тобто із сьомого місяця лактації починається зменшення надоїв, а з восьмого місяця лактації, тобто з 5–6-го місяця тільності, надої різко падають. У молочних і молочно-м'ясних порід середньомісячне зниження добового надою (після досягнення максимального) до восьмого місяця лактації становить 5–9 % [48].

## **1.2. Основні чинники, що визначають молочну продуктивність**

Молочна продуктивність корів – головна господарська та селекційна ознака при відборі великої рогатої худоби для подальшого розведення і використання. Молочна продуктивність характеризується кількістю та якістю молока, що отримують протягом певного періоду часу. Забезпечення населення країни високоякісною молочною т продукції в достатній кількості є основним завданням, яке постає перед працівниками агропромислового комплексу. Молоко й молочна продукція були і є найбільш доступними для більшості населення [17].

Утворення молока – це багатостадійний процес, в якому беруть участь усі фізіологічні системи лактуючого організму. Склад молока змінюється протягом лактації і залежить від генетичних (порода тварин), фізіологічних (вік тварин, стадія лактації, стан здоров'я) факторів та умов годівлі й утримання [11].

Більшість кількісних ознак молочної худоби контролюється багатьма генами, тобто проявляється полігенний вплив на їх розвиток. Установлено, що за характером взаємодії генів розрізняють два типи успадкування:

- адитивна (сумарна) дія генів відбувається при чистопорідному розведенні та інбридингу;

- неадитивна дія генів спостерігається при схрещуванні, коли відбувається комбінація і перекомбінація генів батьківських форм.

При цьому вважають, що надій успадковується за проміжним типом і явище гетерозису за надоєм не спостерігається.

Такий селекційно-генетичний параметр як мінливість має важливе значення в поліпшенні порід худоби. До того ж за його величиною роблять висновок щодо впливу спадковості та факторів середовища на розвиток тієї чи іншої ознаки [39].

Широка варіабельність спадковості для надоїв та інших ознак пов'язана з різноманітністю генетичної інформації, яка надходить від батьків та неоднаковими умовами, в яких відбувалася реалізація цієї інформації. Тому, чим стійкіше передається потомству та чи інша ознака, тим вище коефіцієнт успадкування [48].

Величина надою характеризується меншим показником спадковості ( $h^2 = 0,20-0,40$ ) і на неї впливають як генотип, так і паратипові умови. Тому мінливість надою, виражена через  $C_v$ , має високе значення (понад 15 %). А такі компоненти, як вміст жиру, білка в молоці здебільшого залежать від спадковості ( $h^2 = 0,60-0,78$ ) і мають менші показники мінливості, тобто вони характеризуються низьким рівнем варіабельності ( $C_v$  менше 10 %).

Мінливість головних ознак молочної продуктивності характеризується такими показниками: надій – 20–30 %, вміст жиру в молоці – 4–10 %, білку – 3–9 %. Менша мінливість жирності та білковості молока зумовлена їх більш високою генетичною детермінацією і консерватизмом успадкування цих ознак [18].

Породні особливості є одним із важливих чинників, що визначають молочну продуктивність. Сучасні спеціалізовані молочні породи ефективно використовують корми. Так, голштинська, чорно-ряба, інші породи великої рогатої худоби характеризуючи високими надоями, придатні до машинного доїння, зазвичай добре роздоюються, але мають понижений вміст жиру в молоці. За повноцінної збалансованої годівлі на 1 кг молока витрачають 1–1,1 корм. 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 % [32].

За даними проведених досліджень, молочна продуктивність корів-первісток, напівкровних за голштинами, в племінних господарствах, які

мають досить міцну кормову базу, вірогідно вища, ніж у чорно-рябих ровесниць, вирошених у подібних умовах годівлі та утримання. Однак, за умов незадовільної годівлі, голштинські первістки (1/2 крові) не перевищували чорно-рябу худобу, а поступалися їй [51].

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 [18].

Молочна залоза – один із найбільш лабільних органів тварини, зміни в якому можуть бути обумовлені породою, віком, місяцем лактації, тільністю, умовами годівлі, утримання і доїння [16].

Велике значення має фізіологічна ємність вимені, яка регулюється нервовою системою тварини. Чим більше фізіологічний об'єм вимені тим більше накопичується у ньому молока [6].

Встановлена залежність між масою вимені і молочною продуктивністю корів: надій до 2000 кг – маса вимені у відсотках до живої маси 0,5 %; 2–3 тис. кг – 1 %; 3–4 тис. – 1,5 %; 4–5 тис. – 2,5 %; 6–7 тис. – 3 %; 15–20 тис. – 5 % живої маси корови [10].

На характер зміни продуктивності та складу молока впливає перерва між доїннями. Чим вона більша, тим більше тварина продукує молока, але жирність його нижча. Встановлено, що перші цівки молока мають нижчий вміст жиру, а останні – найвищий, тому ретельне видоювання корів – обов'язкова умова підвищення якості молока та запобігання захворюванню вим'я. Утворення молока відбувається сильніше тоді, коли вим'я випорожнено; по мірі ж накопичення його у вимені інтенсивність молокоутворення поступово падає [6].

При збільшенні кратності доїння надої корів в залежності від їх рівнів зростають на 5–20 %. При надої до 2000 кг перехід з двох- на трьохкратне

доїнні не призводить до підвищення надою. При надої 3000 кг такий перехід збільшує на 8–10 %, при 4000 кг і більше – на 12–15 % [23].

Реакція на кратність доїння в більшій ступені визначається породними й індивідуальними особливостями корів. Багато корів і цілі стада різних порід дають рекордні надої й при двократному доїнні (Урве Бланка – світова рекордистка при двократному доїнні дала 27674 кг за лактацію при найвищому добовому надої – 110,9 кг). При правильній організації праці на фермі продуктивність праці при двократному доїнні підвищується на 30 %, а час видоювання корів скорочується на 25 % [4].

При нормальних умовах годівлі, утримання і догляду корови в першу половину лактації (до 5 місяців) виробляється 60–70 %, а за другу – 30–40 %. При цьому загальна кількість молочного жиру (кг), так як і надої, вища в перший період, середній відсоток жиру молока набагато вищий в другій половині лактації (на 0,5–0,8 %).

За перші 100 днів лактації отримують 40–45 %; за наступні 100 днів – 30–35 %; за останні 100 днів – 20–25 % молока [45].

Слід відмітити, що на функціонування молочної залози витрачається близько 10 % енергії поживних речовин крові.

Значні зміни відбуваються в структурі вимені корів протягом лактації. В першій половині лактації залозиста тканина досягає найбільшого розвитку. В другій половині лактації маса вимені зменшується на 20–40 %, площа залозистої тканини – на 10 %, діаметр молочних альвеол – на 30 %. В той же час площа сполучної тканини збільшується на 50 %, а товщина сполучнотканинних шляхів – до 10 %. Виявлена також позитивна кореляція між жировою тканиною і вмістом жиру в молоці [11].

Одним із головних факторів зовнішнього середовища, що істотно впливає на рівень та якість молочної продуктивності є повноцінна годівля і утримання за зоогігієнічними нормами.

Годівля – найдорожча у молочному скотарстві складова виробництва. Якщо дотримуватися усіх технологічних вимог, то, за різними

підрахунками, навіть у найсучасніших господарствах на неї йде до 50 % витрат, пов'язаних із утриманням. І це не те, де можна суттєво заощадити. Якісний раціон – якісний надій.

Складники хорошої годівлі всім давно відомі: це якісні інгредієнти, збалансований раціон і професіональний підхід. Останній фактор, на перший погляд, виглядає дещо віртуально, але на ділі він стає чи не найматеріальнішим. Візьміть найкращі корми, приготуйте раціон складений найвідомішим нутриціоністом світу, але недбало поєднайте ці компоненти в допотопному кориті й розкидайте по корівнику – результат буде відповідним [15].

Виробництво молока суттєво залежить від кормового фактору та від використання коровами поживних речовин корму. Неповноцінна і недостатня годівля зумовлює зниження надоїв на 25–50 %. За витратами кормів корови з невисокою молочною продуктивністю обходяться господарству в два рази дорожче, ніж високопродуктивні. Слід зауважити, що будь-яке зниження рівня годівлі зменшує добовий надій, який в майбутньому не відновлюється [46].

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

Високопродуктивні тварини більш ефективно використовують поживні речовини на синтезування молока, що, звичайно, покращує оплату корма. Витрати ж на підтримання життєдіяльності організму приблизно однакові незалежно від рівня продуктивності корів. Слід пам'ятати, що чим вищий надій, тим повноцінніший повинен бути раціон [48].

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.

При збалансованому, протеїновому живленні корів підвищується надій, поліпшується якість молока і, насамперед, його жирність. Згодовування соняшникової, бавовняної, лляної макухи сприяє підвищенню жирності молока на 0,2–0,4 %, а при згодовуванні макової, ріпакової, конопляної макухи жирність молока знижується. Це пояснюється кількістю, якістю, складом і властивостями рослинних олій, що в них містяться [57].

Високопродуктивні тварини більш ефективно використовують поживні речовини на синтезування молока, що, звичайно, покращує оплату корма. Витрати ж на підтримання життєдіяльності організму приблизно однакові незалежно від рівня продуктивності корів. Слід пам'ятати, що чим вищий надій, тим повноцінніший повинен бути раціон [1].

При недостатній та нерівномірній годівлі надої знижуються на 25–50 %. Вельми несприятливо позначається на молочній продуктивності корів також недостатня годівля в період сухостою та перші місяці лактації. Часто підвищення молочної продуктивності гальмується нестачею кормів, відсутністю підготовки кормів до згодовування і неправильної організації годівлі. Створення оптимальних умов годівлі дозволяє підвищити надій корів за лактацію вдвічі [18].

Велике значення для продуктивності мають умови утримання худоби: вдосталь місця біля годівниць або кормових столів, зручні стійла й зони відпочинку, належний температурний режим для запобігання теплового стресу, вільний доступ до чистої питної води і, зрештою, чисте повітря в корівниках.



Слід завжди пам'ятати, що велика рогата худоба походить із холодних кліматичних зон земної кулі. При континентальному кліматі з жарким літом тварини страждають від спеки. Це спричиняє зменшення молочної продуктивності - насамперед тому, що у спеку корови менше відпочивають. Вони більше стоять, щоб збільшити площу тепловіддачі, як наслідок, їм легше дихати. Чим вища продуктивність молочної корови, тим відчутнішим буде цей ефект. Для високопродуктивних корів, а значить, з високоактивним обміном речовин, оптимальним є температурний режим від 0 °С, а прийнятним – до 17 °С.

Улітку, коли температура в межах 26–28 °С, корови споживають менше корму (приблизно на 5 %). Коли ж спека сягає 35 °С і більше, споживання корму стає меншим на 20 %. Взимку навіть за дуже низьких температур (до -30 °С) здоров'ям молочних корів перейматися не варто доти, доки в корівнику немає протягу [21].

У приміщеннях для високопродуктивних корів температура повинна бути трохи нижча у порівнянні з тими Нормами (8–10 °С), які були раніше прийняті в зоотехнічній практиці. Рядом дослідів доведено, що температура від мінус 1 до мінус 10°С трохи знижує надої, але збільшує вміст жиру в молоці. За деякими даними, при температурі повітря на тваринному дворі мінус 1,5°С кількість жиру в молоці збільшилась на 0,11 %.

Однак низькі, особливо мінусові температури, сильно знижують надої. Для високопродуктивних корів оптимальна температура повітря від 6 до 8 °С. Відомо, що літня спека негативно впливає на продуктивність корів, знижує надої і зменшує кількість жиру в молоці на 0,2–0,3 %, а в деяких випадках – на 0,5 % [6].

На рівень молочної продуктивності взимку позитивно впливає моціон протягом 1–2 год на відстань 2–3 км. При цьому відмічено підвищення вмісту жиру в молоці на 0,17–0,24 %. Проте в жарку погоду, при температурі вище 25 °С, такої тривалості моціон може знижувати надій і вміст жиру в молоці [45].

Несприятливий вплив на молочну продуктивність корів чинить порушення спокою за рахунок голосного шуму. Викликаного роботою машин, тракторів, механізмів, обладнання та іншими сторонніми засобами. При вірній годівлі, утриманні та використанні корови можуть проявляти високу продуктивність до 8–10 лактації [59].

Головним моментом зі створення високопродуктивного стада молочних корів є організація направленою вирощування ремонтних телиць. Це є одним з основних заходів для одержання первісток з надоєм 5000 кг і більше. При високому рівні повноцінності кормів ремонтного молодняка в період вирощування у лактуючих корів максимальна продуктивність досягається в більш ранньому віці, а при недостатній годівлі найвищі надої можуть бути пізніше – на 7–8 лактації [17].

Істотний вплив на молочну продуктивність тварин має інтенсивність вирощування, їх вік та жива маса при першому отеленні. Високу молочну продуктивність від корів-первісток можна одержати, якщо вони нормально розвинені і добре підготовлені до отелення.

За достатнього рівня годівлі жива маса ремонтних телиць раннього онтогенезу не справляє помітного впливу на подальшу молочну продуктивність [54].

При дуже ранньому заплідненні особливо недорозвинених телиць гальмується їх ріст та розвиток, що в подальшому призведе до здрібніння корів, отримання дрібних телят і зниження молочної продуктивності. Такі корови в подальшому при роздої часто вирівнюють надої, але втрати в молоці за перші лактації не компенсуються. При використанні їх найбільший роздій досягається пізніше [55].

Дуже пізнє перше осіменіння телиць також небажане. При вирощуванні телиць, які пізно йдуть на парування, надмірно витрачаються корми. Від таких корів протягом життя менше отримують телят і молока. Основною причиною продовження періоду вирощування телиць є недостатня годівля. Встановлено також, що не можна планувати для усіх

порід худоби той же самий вік першого отелення. Телиць скороспілих порід при нормальному їх розвитку осіменяють в більш ранньому віці, телиць порівняно пізньоспілих порід – у більш пізньому віці [47].

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.

Однак корови-рекордистки за надоєм не завжди є самими крупними. Корови з живою масою більше 600 кг характеризуються меншим надоєм, ніж ті, що мають вагу 500–550 кг. Рекордистки симентальської породи можуть важити від 650 до 750 кг і вище, але кращими вважаються не самі крупні корови, тому що вони дають молока з розрахунку на одиницю живої маси менше. Отже, для кожної корови встановлена оптимальна жива маса корів. Тому, збільшення живої маси молочних корів повинно проводитися з урахуванням типу складу тіла, притаманного тварині того чи іншого напрямку продуктивності. Гарною молочною коровою вважається та, надій якої у 8–10 разів перевищує її живу вагу [48].

Вік корів впливає на молочну продуктивність, що пов'язано з віковими змінами функціональної діяльності не тільки молочної залози та інших органів. Тварини 1 і 2 отелень менш продуктивні, ніж повновікові корови 3-го отелення і старше. Найвища продуктивність корів буває у віці 3–6 отелень, після чого надої знижуються в зв'язку зі старінням організму і зменшенням кількості залозистої тканини [19].

Молочна продуктивність молодих корів (першого і другого отелення) нижча, ніж у дорослих. Встановлено, що удій корів за 1 лактацію становить 75 %, а за II – 85 % удою дорослих корів. Самі високі надої отримують за V–VI лактації. Вони залежать від біологічних особливостей, пов'язаних з віковими і продуктивними (індивідуальними) якостями тварин. Зниження молочної продуктивності корів у зв'язку зі старінням починається з VIII–IX

лактацій. При сприятливих умовах годівлі висока молочність може зберігатися і у віці 12–15 років [9].

Осінній та літній сезони народження корів позитивно впливають на формування молочної продуктивності. Корови літнього сезону народження за I і II лактації мали більший надій відповідно на 159 кг (5,12 %) та 16 кг (0,45 %) порівняно з коровами осіннього сезону народження. Проте за III лактацію, корови осіннього періоду народження мали більшу молочну продуктивність на 30 кг (0,75 %). Корови літнього сезону народження за всі три лактації мали більшу кількість молочного жиру в середньому на 7,07 кг ( $P < 0,95$ ) [53].

Сезон отелення теж впливає на молочну продуктивність. Бажаними є осінні і зимові отелення, при яких корови мають надої на 10–20 % вищі, ніж ті, що отелюються влітку. У цих випадках половина лактації протікає в зимово-стійловий період, а друга – в літньо-пасовищний і лактаційна крива має двохвершинний характер. На великих спеціалізованих підприємствах при відносно сталій на протязі року годівлі вплив сезону отелення на молочну продуктивність корів буде менше виражений. В традиційних же умовах виробництва молока літні отелення менш доцільні [18].

Інтенсивне відтворення стада є одним із головних факторів успішного вдосконалення існуючих і виведення нових більш високопродуктивних порід. Прискорення селекційного прогресу, збільшення виробництва обсягів продукції тваринництва і зниження її собівартості потребують створення не тільки високопродуктивних стад, а й підвищення плодючості корів як найбільш конкретного показника тривалості використання їх у господарстві та рентабельності

Молочна продуктивність безпосередньо пов'язана з відтворювальною функцією організму. Оскільки розвиток і секреторна діяльність молочної залози знаходиться у тісному зв'язку з розвитком органів розмноження, з періодом тільності та отелення [39].

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

Найбільш оптимальний інтервал між отеленнями виявлено у тварин, що отелилися у віці до 29 місяців, а зі збільшенням віку першого отелення відповідно збільшується і тривалість міжотельного періоду [50].

Тривалість сервіс-періоду суттєво позначається на молочній продуктивності корів. Оптимальна тривалість сервіс-періоду 60–80 днів. Якщо відтягнути на певний час осіменіння, то корова може залишитись яловою і завдасть господарству певних збитків [3].

У корів з різною молочною продуктивністю відмічається залежність тривалості сервіс-періоду від величини надою за лактацію. З підвищенням надою за лактацію збільшується тривалість сервіс-періоду. У корів з надоєм з 5000 кг сервіс-період триває 160 днів, понад 6000 кг – 121–200 днів.

Середньодобовий надій у корів з підвищенням тривалості сервіс-період зменшується незалежно від величини надою за лактацію. Це свідчить про те, що відтворна здатність у корів суттєво впливає на молочну продуктивність при інших рівних умовах годівлі й утримання. Недоодержання молока у корів з продовженим сервіс-періодом досягає 1350 кг за 300 днів лактації.

Занадто розтягнутий сервіс-період знижує надій на один день міжотельного періоду і збільшує тривалість сухостійного періоду. Збільшення тривалості міжотельного періоду у корів з будь-яким рівнем надою супроводжується зменшенням виходу молока за один його день. З економічної точки зору подовження міжотельного періоду небажане і необхідно вживати заходів до його скорочення до оптимального [43].

Дослідженнями встановлено, що частка впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність залежно від господарства, лактації і показника знаходилася в межах 7,0–29,7 % [25].

Тривалий сервіс-період призводить до безпліддя на рівні 373,1–527,8 доби, втрат приплоду 1,3–1,8 голови на кожну корову, а також знижує інтенсивність їх використання [40].

Молочна продуктивність корів значною мірою залежить від тривалості сухостійного періоду. Залежно від віку та продуктивності він триває 45–60 днів. Відомо, що сухостійний період корів забезпечує підготовку їх до отелень та отримання молочної продуктивності, яка відповідає генетичним задаткам тварин. Молодим і високопродуктивним коровам надають довший сухостійний період, ніж повновіковим і тваринам із низькою молочною продуктивністю. У разі ненадання корові періоду сухою або за значного його скорочення знижуються надої в наступну лактацію, а телята народжуються дрібними й слабкими [32].

Корови, які не мають сухостійного періоду після отелення не дають молозива потрібної якості для новонародженого теляти. Сухостійний період тривалістю 60 днів зумовлює найбільш високий надій у наступну лактацію. Тривалість його більше або менше цього строку знижує продуктивність у середньому на 7–8 % [43].

Вплив тільності на молочну продуктивність корів також значний і особливо відчутний на 5-му місяці внутрішньоутробного розвитку плода. Статева охота знижує надої на 20 %, а вміст жиру в молоці і сухого знежиреного залишку – на 0,2 %. Також, склад молока значно змінюється в період тільності. Надої знижуються з першого місяця. До кінця лактації молоко погано звертається від сичужного ферменту. Підвищується його в'язкість, на смак молоко стає солоним. Молоко, одержане в останні дні перед запуском корів, називається стародійним [2].

Сучасні елементи існуючих і впроваджуваних нових промислових технологій розведення та утримання великої рогатої худоби (висока концентрація тварин на обмежених площах і надмірні стресові фактори, обмежені моціон та інсоляція, недотримання в повному обсязі вимог гігієни годівлі, утримання та експлуатації), особливо в високопродуктивних стадах,

не відповідають еволюційно виробленим фізіологічним потребам організму. Ці несприятливі фактори в комплексі з посиленням проявом лактаційної домінанти тягнуть за собою тривале безпліддя корів і знижують темпи відтворення молочних стад в цілому. Утримання та годівля безплідних корів, їх лікування, багаторазові осіменіння значно підвищують вартість кінцевої продукції. Короткий термін виробничого використання корів, навіть у племінних підприємствах, і їх висока амортизація вимагають щорічного введення в основне стадо до 30–40 % первісток, що стає неможливим при низьких показниках виходу телят та їх збереження. Однак більшість тварин не доживає до повної реалізації потенціалу молочної продуктивності, що веде до непродуктивних витрат на місцях і в цілому не сприяє розвитку галузі [пелехатий].

Отже, молочна продуктивність великої рогатої худоби залежить від величезної кількості чинників і для збільшення виробництва молока оптимізації витрат кормових і трудових засобів, необхідно їх враховувати.

### **1.3. Вплив тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність**

Для інтенсивного розвитку скотарства прогнозування у ранньому віці майбутньої молочної продуктивності телички має дуже важливе значення. Однак надійної ознаки, за якою можна було б прогнозувати молочну продуктивність, не знайдено.

У формуванні продуктивних ознак тварин в онтогенезі велике значення має період ембріонального розвитку, під час якого закладаються багато видових і породних морфо-фізіологічних ознак організму. Загальні властивості організму у незначній ступені піддаються впливам на ранніх стадіях ембріонального розвитку і менше змінюються у постембріональний період.

Для вирощування ремонтних телиць для поповнення основного стада ембріональний період володіє провідною роллю у становленні характеру обміну речовин, у формуванні продуктивних якостей тварини [1].

В період утробного розвитку сільськогосподарських тварин під впливом спадковості й стану материнського організму формуються особливості будови тіла, і їх фізіологічних функцій, розвиток яких після народження значною мірою визначається умовами ембріогенезу.

Тривалість утробного розвитку тварин, як свідчать дані літератури, ознака мінлива і певною мірою зумовлена спадковістю. Коефіцієнт успадкованості цієї ознаки складав 50 %. Серед найважливіших факторів, що впливають на тривалість ембріогенезу тварин, відзначаються такі: вік матерів, сезон отелення, умови годівлі й утримання. Щодо зв'язку тривалості утробного розвитку телиць з наступною їх молочною продуктивністю висновки дослідників досить суперечливі [12].

Середня тривалість ембріонального розвитку великої рогатої худоби знаходиться в межах 280–285 днів. Відомо що, чим крупніші матері та чим триваліший ембріональний період, тим більша маса новонародженого теляти. Крім того зі збільшенням віку корів період їх плодоношення дещо подовжується.

Відомо, що при недогодівлі ембріональний період розвитку подовжується. Це пояснюється тим, що при добрій збалансованій годівлі жива маса плоду раніше досягає величини, яка викликає складнорефлекторний акт вигнання плоду і отелення настає раніше. Та навпаки, затримка в рості плоду, невелика жива маса та розміри – є, в певному розумінні, чинниками, які гальмують розв'язання родів і термін тільності подовжується.

З загально біологічної точки зору тварини трішки недоношені та ті, що народилися в строк володіють більш високою біологічною цінністю, життєздатністю та кращими господарсько-корисними якостями, ніж переношені [28].



Загальні властивості організму найбільш змінюються під впливом різноманітних факторів ще на ранніх стадіях ембріонального розвитку – в зародковий та передплідний періоди. Саме в цей час і визначається основний характер обміну речовин та енергії росту тварини. Сформована у ранньому віці інтенсивність росту, характеризується високою стійкістю в наступні вікові періоди [42].

Інтенсивність обміну речовин в значній мірі обумовлює швидкість росту молодняка. Серед його характерних ознак та найбільш доступних для визначення закономірностей ембріонального розвитку великої рогатої худоби, є тривалість ембріонального періоду та жива маса телят при народженні [5].

Доведено, що чим крупніші матері і чим триваліший ембріональний період, тим більша маса новонароджених телят. Чим більша жива маса новонародженої телички, чим інтенсивніше вона росте в постнатальному онтогенезі (в рамках стандарту породи), тим вища її молочна продуктивність [36, 37].

У результаті подальшого вивчення причин різноякісності новонароджених телят встановлено, що швидкозростаючі, з високою інтенсивністю росту як в ембріональний, так і в постнатальний періоди розвитку, тварини виростають у корів з молочною продуктивністю на 20-30 % вище в порівнянні з погано ростучими телятами.

Із загально біологічної точки зору тварини трохи недоношені й ті, що народилися у оптимальний термін мають більш високу біологічну цінність, життєздатність і володіють більш високими господарсько-корисними якостями, ніж переношені.

Ще в 1971 р В. П. Міненко [30], вивчаючи зв'язок тривалості ембріонального розвитку і удою, припустив, що тварини з укороченим ембріогенезу дещо раніше закінчують свій ріст і до моменту I лактації вони, мабуть, мають більш розвинені всі органи, в тому числі і молочну залозу. Це, на думку автора, і пояснює підвищені показники молочної продуктивності у

корів з укороченим періодом ембріонального розвитку. Тому, жива маса при народженні без урахування тривалості ембріонального розвитку не відображає характеру розвитку ембріона і не може бути показником майбутньої молочної продуктивності тварин.

В.К. Іванов [20] відмічає, що корови з укороченим періодом ембріонального розвитку характеризуються кращою відтворювальною здатністю, у них дещо коротша тривалість сухостійного і сервіс-періодів, на 426 днів більша тривалість життя і вище коефіцієнт продуктивного використання. У тварин червоної степової породи, які народилися від матерів з тривалістю тільності 275–280 днів, як правило, по I лактації вище удій. Підвищеної жирномолочністю характеризуються первістки з подовженим (285 і більше днів) ембріогенезом.

Корови з середнім і укороченим термінами ембріонального розвитку мають більш високою молочною продуктивністю. Такі тварини мають більшу здатність до роздою, термін їх господарського використання більше, ніж у корів з подовженим періодом ембріонального розвитку [33].

За даними С. Ф. Антоненка і О. М. Маменка [1] телиці, які інтенсивно ростуть і розвиваються в ембріональний період, після народження характеризуються кращими показниками росту й розвитку. Такі тварини на 17,7-9,2 % ( $p \leq 0,01$ ) були раніше запліднені, також вони мали більшу живу масу при плідному осіменінні на 9,8-4,3 % ( $p \leq 0,01$ ), а при отеленні такі корови-первістки важчі на 14,9-6,1 % ( $p \leq 0,001-0,01$ ), ніж аналоги, що мали середньодобовий приріст в ембріональний період 121 г і більше.

Дослідженнями Н. М. Гордійчук, Л. М. Гордійчук, І. Ю. Вахуткевич [14] виявлено, що швидкість росту в ембріогенезі перебуває в прямій корелятивній залежності з майбутньою молочною продуктивністю. Найвищий надій (4499 кг) та одержаного 4 % молока на 100 кг живої маси мали корови із середньодобовою ембріональною швидкістю більше 0,114 кг/добу, а продуктивність тих, швидкість росту яких була меншою 0,111 кг/добу становила 4254 кг молока за лактацію.

Тварини, що енергійно ростуть в ембріональний період розвитку мають, як правило, скорочений термін ембріогенезу: низька енергія росту ембріону призводить до переносування. Та чи інша енергія росту ембріону зберігається й після народження. Найнижчий приріст в умовах однакової годівлі дають перенесені на 10 та більше днів телята [41].

Тварини з вкороченим ембріональним періодом розвитку раніше пристосовуються до умов зовнішнього середовища, мають найбільш високу живу масу в перші шість місяців постнатального періоду і, як наслідок, найвищі середньодобові прирости [35].

Найбільш сприятливим для розвитку молочної продуктивності корів є середній і короткий період їх ембріонального розвитку [8]. Тварини, які мали у ембріогенезі середню та високу інтенсивність росту (середня та подовжена тривалість ембріонального періоду розвитку), у подальшому мають вірогідно більшу молочну продуктивність [26, 44].

І. М. Панасюк і Л. В. Карлова [38] вказують, що найвищими показниками молочної продуктивності відзначаються корови з середньою тривалістю утробного періоду розвитку. Вони вірогідно (за середнім за дві лактації) переважали особин з подовженою тривалістю за надоєм на  $244 \pm 89,4$  кг ( $P > 0,99$ ), кількістю молочного жиру на  $8,8 \pm 3,08$  кг ( $P > 0,99$ ), а з короткою тривалістю – відповідно на  $210 \pm 84,0$  кг ( $P > 0,95$ ) і  $8,3 \pm 2,97$  кг ( $P > 0,99$ )

Зв'язок тривалості ембріонального періоду розвитку та надою по I лактації виражається такими коефіцієнтами кореляції:  $r = +0,1$  та  $r = +0,06$  у тварин з вкороченим (270–280 днів) і нормальним (281–290 днів) періодами ембріонального розвитку, та у корів з тривалістю ембріогенезу понад 291 день  $r = -0,11$  [44].

І. М. Панасюком [35] встановлена вірогідна від'ємна залежність між тривалістю внутрішньоутробного розвитку тварин і їх надоєм. При цьому величина кореляції по мірі роздоювання корів зростала (по I лактації  $r = -0,226 \pm 0,112$  по II –  $r = +0,311 \pm 0,110$  та по III лактації  $r = -0,509 \pm 0,111$ ).

Надій корів з вкороченим періодом ембріонального розвитку по I лактації склав 3978 кг з подовженим – 3762 кг, а жирномолочність відповідно – 3,84 та 3,83 %. Тварини з нормально вкороченим ембріогенезом мали більшу здатність до роздоювання і по III лактації в порівнянні з першою збільшили свій надій на 32,9 %, тоді як корови з подовженим ембріогенезом – лише на 10,2 %. Від корів з коротким періодом ембріонального розвитку за період господарського використання (5,1 лактації) отримано на 80 ц більше молока, ніж від тварин з подовженим періодом ембріонального розвитку (4,2 лактації) [34].

Проводячи дослідження на голштинізованій худобі Т. Н. Чохотариди [56] встановлено, що корови з вкороченим періодом ембріонального розвитку мали значну перевагу по молочній продуктивності над коровами з подовженим періодом ембріогенезу: по I лактації –  $4119 \pm 10,2$  кг проти  $3766 \pm 12,9$  кг; по II лактації –  $4862 \pm 11,2$  кг проти  $4085 \pm 12,7$  кг і по III лактації –  $5580 \pm 12,8$  проти  $4595 \pm 13,9$  кг.

Згідно дослідженням проведеним Н. О. Кірович [22], корови з вкороченим і середнім періодами ембріогенезу мають підвищений обмін речовин, який забезпечує краще використання поживних речовин та енергії корму, і здатній дати більш високу молочну продуктивність. Надій по I лактації у корів з коротким періодом ембріогенезу на 4–8 % перевищує надій первісток з середнім ембріогенезом і на 7–14 % – з подовженим. Встановлено, що корови з ембріональним періодом розвитку, що перевищує 284 дні гірше роздоюються та по II лактації в окремих випадках навіть знижують свій надій на 4,5 %.

Л. А. Танана [49] доводить, що ембріонально скоростиглі первістки відповідно на 10,2 % та 15,2 % за надоем вірогідно перевищують первісток з середнім та подовженим періодами внутрішньоутробного розвитку. Також тенденція спостерігається і за результатами II та III лактацій. Крім того автор відмічає, що у телиць з коротким періодом ембріогенезу (до 275 днів) статева та фізіологічна зрілість настає на 0,7–1,3 місяці раніше, ніж у телиць з

середнім ембріогенезом і на 1,1–2,4 місяці швидше, ніж у телиць з подовженим строком внутрішньоутробного розвитку.

С. М. Мехтиев [29] зазначає, що найбільший надій за першу лактацію установлений у корів з найменшою тривалістю внутрішньоутробного розвитку до 270 днів - 7322 кг, що вірогідно вище, ніж у корів з тривалістю ембріогенезу 282 дні і більше на 340 кг ( $P > 0,95$ ).

О. Проценко [44] також стверджує, що тварини, які мали у ембріогенезі середню та високу інтенсивність росту (середня та подовжена тривалість ембріонального періоду розвитку, у подальшому мають вірогідно більшу молочну продуктивність).

Дослідженнями Лесновської О. В. [26] встановлено, що середня й оптимальна тривалість ембріонального розвитку (280–285 та 286–290 діб) та інтенсивний ріст телиць у постембріональний період позитивно в подальшому впливають на рівень їх продуктивних показників. Тварини, що мали оптимальну тривалість ембріогенезу в подальшому, при дотриманні нормального рівня годівлі та утримання інтенсивно розвивалися; вік їх першого осіменіння становив 18–19 місяців. Середня прибавка до основної продукції корів червоної степової породи II–IV дослідних груп, порівняно з однолітками I групи, була в межах 8,4–11,9 %.

І. Гончаренко [12] відмічає, що найбільший рівень надоїв ( $5594 \pm 117$  кг) мають первістки зі скороченим періодом ембріонального розвитку (до 270 днів). Такі тварини з віком характеризуються тенденцією до підвищення молочної продуктивності.

Зв'язок між тривалістю ембріогенезу та удоєм, невисокий, негативний, проте в переважній більшості достовірний, кореляція між середньодобовим приростом в ембріогенезі і удоєм позитивна і в 1,5–2 рази вище, ніж попередня [35].

Провівши досліджень І. Гончаренко [13] виявив між тривалістю ембріогенезу і надоями корів по I лактації суттєві кореляційні зв'язки: в

градації до 270 днів – вони негативні ( $r = -0,48-0,54$ ); у градації 281–290 діб – вони позитивні ( $r = -0,42-0,44$ ).

На думку Н. М. Гордійчук, Л. М. Гордійчук, І. Ю. Вахуткевич [14] тривалість ембріонального розвитку телиць впливає на їх відтворну здатність. У телиць першої групи зі скороченим терміном ембріонального розвитку фізіологічна зрілість наставала в 18,6 міс, у телиць з середньою тривалістю ембріонального розвитку – в 18,1 міс., а в тварин з подовженою тривалістю – 18,3 міс.

Таким чином, корови з коротким періодом ембріонального розвитку, як правило, раніше досягають фізіологічної зрілості, мають вищу молочну продуктивність, тривалість їх господарського використання дещо довша, ніж в одніток з подовженим ембріогенезом.

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

Молочна продуктивність великої рогатої худоби відноситься до групи кількісних ознак, які значно змінюються під впливом умов життя. Звідси різноманітність фенотипів, яка спостерігається в кожному стаді та повинна розглядатися як результат відмінної реакції різних генотипів на умови середовища, в яких розвивалися і використовувалися тварини.

Більшість ознак, за якими ведеться селекція великої рогатої худоби, зв'язана між собою. Зміна будь-якої властивості організму, неминуче тягне за собою його загальну перебудову і перш за все тих властивостей, які знаходяться в певному і найбільш тісному функціональному зв'язку з ознакою, яка змінилася.

Рівень молочної продуктивності залежить від спадковості, породи, фізіологічний стан, умов годівлі, утримання та експлуатації тварин. До умов зовнішнього середовища, що впливають на рівень надоїв насамперед, слід віднести якість годівлі, утримання, температуру і вологість повітря, сезон отелення, техніку та кратність доїння З чинників фізіологічного порядку, що

діють на молочну продуктивність велике значення мають вік, тривалість лактацій, тільність, статевий цикл.

Одним із факторів, що визначають молочну продуктивність є тривалість їх ембріонального періоду розвитку. На думку багатьох дослідників ця ознака пов'язана з інтенсивністю обмінних процесів що закладається ще на ранніх етапах розвитку організму і зберігається на протязі всього життя. Тварини з нормально вкороченим ембріогенезом інтенсивніше ростуть та розвиваються, раніше досягають статевої фізіологічної зрілості та характеризуються кращою молочною продуктивністю на противагу тварин з нормально подовженим ембріогенезом.

До того ж слід враховувати, що розвиток тварини в ембріональний період меншою ступені залежить від впливу різних чинників зовнішнього середовища, порівняно із постнатальним. Тому вивчення взаємозв'язку продуктивності корів і їх тривалості ембріонального періоду розвитку задля відбору молодняка для ремонту у ранньому онтогенезі є актуальним і потребує подальшого вивчення.

## РОЗДІЛ 2.

### МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма Петродолинське» розташоване у с. Петродолинське Овідіопольського району Одеської області за адресою: вул. Садова, буд. 35. Центральна садиба господарства знаходиться у 25 км від районного центру смт Овідіополя, в 32 км від обласного м. Одеси та в 28 км від залізничної станції Одеса-Товарна.

Територія господарства має відносно рівний рельєф, який сприятливий для роботи механізованих ґрунтообробних агрегатів.

Клімат – помірно континентальний із недостатнім зволоженням. Річна кількість опадів коливається від 340 до 410 мм, але розподіляються вони протягом року нерівномірно.

Літо тривале і спекотне. Взимку переважає нестійка погода з частими відлигами. Середньорічна температура повітря +10 °С (в червні–липні +20–26 °С), з максимумом до +38–43 °С. Теплозабезпеченність становить від 3200 до 3600 °С. за рік випадає 350–460 мм опадів, переважно влітку (іноді у вигляді злив).

Тривалість безморозного періоду в середньому – 200 днів. Сніговий покрив короткочасний і нестійкий.

Ґрунти господарства – південні чорноземи, мало гумусні. Ґрунтові води солоні залягають на глибині 20–30 м.

Виробничий напрямок господарства – зерно-овочево-молочний.

Загальна площа земельних угідь СТОВ «Агрофірма Петродолинське» у різні роки коливалася в межах 3132–3253 га. Усі землі взяті у оренду. При цьому необхідно відмітити, що територія господарства знаходиться у зоні ризикованого землеробства і для отримання доброї урожайності значної



більшості сільськогосподарських культур (особливо овочевих) необхідний полив. Тому, майже половина ріллі (43,38–45,05 %) зрошується, її фактична кількість протягом досліджуваного періоду була стабільною і складала 1411 га.

На полях господарства вирощують зернові (пшеницю, кукурудзу, жито, ячмінь, овес), технічні (соняшник, соя, ріпак) культури, овочі відкритого ґрунту, ягідні культури. Однак у господарстві займаються молочним скотарством і без кормовиробництва не обійтися. Про його стан у СТОВ «Агрофірма Петродолинське» за останні три роки можуть свідчити данні представлені в таблиці 1.

*Таблиця 1*

**Площа та врожайність кормових культур  
СТОВ «Агрофірма Петродолинське»**

Назва культури	Площа, га			Урожайність, ц/га		
	Роки			Роки		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Кукурудза на силос і зелений корм	370	336	294	191,8	147,3	225,8
Багаторічні трави на зелений корм	288	273	240	251,9	266,3	261,3
Однорічні трави на зелений корм	105	73	70	163,1	153,2	173,1
Всього кормових	763	682	604	-	-	-
Всього центнерів кормових одиниць з 1 га сіяних кормових культур	-	-	-	29,4	28,6	32,2

Як видно з даних таблиці 1, з кожним роком загальна площа кормових культур у господарстві скорочується на 10,62–11,44 % (78,00–81,00 га). Серед усіх кормових культур перевагу надають кукурудзі на силос і зелений корм, але враховуючи загальне зменшення площ посівних кормових, площі

відведена під цю культуру щорічно зменшуються на 34–42 га (9,19–12,50 %). Аналогічна ситуація прослідковується щодо площ інших кормових. Так, площі відведені під багаторічні трави на зелений корм з року в рік зменшуються на 5,21–12,09 % (15–33 га), а площ одnorічних трав зменшилися на 4,11–30,48 % (3–32 га). У попередні роки у господарстві вирощували кормові баштанні, але вже з 2013 року їх вивели із сівозмін.

Серед кормових культур, що вирощують у господарстві за досліджуваній період не відмічається чітка тенденція щодо підвищення урожайності. Так, найменша урожайність кукурудзи на силос і зелений корм була відмічена у 2017 році – 147,3 ц/га, що на 23,2 % менше, ніж у 2016 році і на 34,77 % порівняно з 2018 роком. Для багаторічних трав на зелений корм 2017 рік, навпаки, був найбільш урожайним – 266,3 ц/га, хоча різниця між досліджуваними роками за цим показником було невеликою – 1,88–5,41 %: Найкращим за врожайність для одnorічних трав на зелений корм видався 2018 рік, а найгіршим – 2017. Загалом, враховуючи відсутність різких коливань урожайності протягом досліджуваних років з кожного гектару сіяних кормових культур у СТОВ «Агрофірма Петродолинське» отримували 28,6–32,2 ц.

Нажаль, не дивлячи на добру, як для зони ризикованого землеробства, урожайність кормових культур, щорічне скорочення їх площ не сприяє розвитку кормовиробництва. За досліджувані роки кормовий баланс у господарстві був задовільний і для годівлі використовували корми власного виробництва.

Тваринництво СТОВ «Агрофірма Петродолинське» представлене молочним скотарством. Зміни чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин викладені у дані таблиці 2.

Загальне поголів'я великої рогатої худоби в господарстві за досліджувані роки коливалося в межах 986–1077 голів. У 2017 році відмічається незначне зменшення загальної кількості великої рогатої худоби на 0,50 % (5 голів), однак у 2018 році загальне поголів'я збільшилося на

Таблиця 2

**Динаміка чисельності поголів'я тварин  
СТОВ «Агрофірма Петродолинське»**

Види тварин	Поголів'я на кінець року, гол		
	Роки		
	2016	2017	2018
Велика рогата худоба, всього	600	600	600
в т.ч. корів	991	986	1077
Коні, всього	6	5	5

9,23 % (91 голову). При цьому поголів'я корів вже протягом багатьох років залишається стабільним – в межах 600 голів.

Коней у господарстві використовують як робочу силу, тому і поголів'я цих тварин не значне, лише 5–6 голів.

Загалом не зважаючи на деякі коливання загальної чисельності великої рогатої худоби за досліджувані роки у СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» молочному скотарству приділяють належну увагу й зберігають маточне поголів'я.

## 2.2. Методика виконання роботи

Особливості й аналіз технології виробництва і первинної переробки молока вивчали в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області.

Загальну характеристику господарства проводили на основі аналізу даних річних звітів про основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств (форма № 50-сг), відомостей про стан тваринництва (форма № 24-сг) і звітів про площі та валові збори сільськогосподарських культур (форма № 29-сг) за 2016–2018 роки.

Продуктивні та відтворювальні характеристики стада визначали за основними зоотехнічними документами.

За даними звітів про результати бонітування великої рогатої худоби (форма 7-мол) визначали породний, класний та віковий склад стада.

Молочну продуктивність корів розраховували за даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми Мол-2.

Оцінку та аналіз відтворювальних характеристик стада проводили за даними «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняка (форма 3-мол) та «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ).

Аналіз технології годівлі дійного стада проводили з урахуванням поживності фактичних раціонів, що використовуються на фермі.

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

Проведено аналіз первинної переробки молока в умовах господарства.

Для вивчення впливу тривалості ембріогенезу корів на їх молочну продуктивність було сформовано три групи тварин з коротким, середнім і подовженим періодами внутрішньоутробного розвитку. Дослідження проводили за схемою, що представлена в таблиці 3.

*Таблиця 3*

### **Схема проведення досліджень**

Група	Тривалість ембріогенезу	Параметри, що враховувалися
I	укорочена	1. Надій за фактичну лактацію
II	середня	2. Вміст жиру в молоці
III	подовжена	3. Кількість молочного жиру
		4. Вміст білку в молоці
		5. Кількість молочного білку

Границі між групами визначали на основі розрахунку середнього квадратичного відхилення у варіаційному ряді за ознакою:

- короткий період ембріогенезу -  $\bar{X} - 0,5\sigma$ ;
- середній період – від  $\bar{X} - 0,5\sigma$  до  $\bar{X} + 0,5\sigma$ ;
- подовжений період -  $\bar{X} + 0,5\sigma$ .

Оцінку молочної продуктивності піддослідних корів проводили за аналізом даних форми № 2-мол («Картка племінної корови»). При цьому враховували надій за фактичну лактацію, вмісту жиру і білку в молоці та кількість молочного жиру і молочного білку.

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

За результатами проведених досліджень та даних бухгалтерського обліку провели економічну оцінку.

У господарстві було вивчено та проаналізовано стан заходів з охорони навколишнього середовища.

## РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 3.1. Породний, класний та віковий склад стада великої рогатої худоби

У СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіюпольського району Одеської області поголів'я великої рогатої худоби представлено українською червоною молочною породою голштинізованого типу.

Українська молочна червона порода створена методом складного відтворного схрещування червоної степової породи (материнська основа), поліпшеної англєрською та червоною датською породами, з голштинською (батьківська основа). Ця порода є перспективною і конкурентоспроможною, оскільки порівняно з вихідною поліпшеною червоною степовою породою істотно підвищується ефективність використання корів

Потенціал молочної продуктивності корів – 7–8 тис. кг молока за лактацію з вмістом 3,8–4,0 % жиру і 3,2–3,3 % білка. Продуктивне довголіття – 4–7 лактацій. Тварини здатні давати достатній рівень молочної продуктивності в умовах посушливих українських степів. У галузі селекції для осіменіння поголів'я використовують голштинську породу.

До складу породи входять: жирномолочний та голштинізований внутрішньопородні типи.

Вже понад десятиліття СТОВ «Агрофірма Петродолинське» є племрепродуктором із розведення української червоної молочної породи. Тут проводиться значна робота щодо удосконалення голштинізованого типу зазначеної породи.

Породний і класний склад стада господарства наведено в таблиці 4.

Майже все поголів'я великої рогатої худоби, що утримується в господарстві є чистопорідне. А саме, серед корів частка чистопорідних тварин становить 95,83–97,00 %. При цьому необхідно відмітити щорічне

Таблиця 4

## Породний і класний склад стада СТОВ «Агрофірма Петродолинське»

Група тварин	Роки	Усього пробонітовано		У тому числі розподілено																	
				за породністю								за класом									
				чисто-породні		покоління						еліта-рекорд		еліта		I		II		некласні	
						IV		III		II											
голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%
Корови	2016	600	100,0	575	95,83	2	0,33	13	2,17	10	1,67	-	-	243	40,50	294	49,00	47	7,83	16	2,67
	2017	600	100,0	580	96,67	2	0,33	12	2,00	6	1,00	-	-	245	40,83	293	48,83	45	7,50	17	2,83
	2018	600	100,0	582	97,00	2	0,33	12	2,00	4	0,67	-	-	248	41,33	295	49,17	44	7,33	13	2,16
Телиці у віці 6–12 місяців	2016	99	100,0	99	100,0	-	-	-	-	-	-	3	3,03	22	22,22	38	38,39	29	29,29	7	7,07
	2017	93	100,0	93	100,00	-	-	-	-	-	-	2	2,15	20	21,51	39	41,94	26	27,95	6	6,45
	2018	120	100,0	120	100,00	-	-	-	-	-	-	2	1,67	28	23,33	49	40,83	32	26,67	9	7,50
Телиці у віці 13–18 місяців	2016	80	100,0	80	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	15	18,75	42	52,50	21	26,25	2	2,50
	2017	78	100,0	78	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	17	21,79	41	52,56	19	24,37	1	1,28
	2018	117	100,0	117	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	27	23,08	59	50,43	28	23,93	3	2,56
Телиці у віці старше 18 місяців	2016	212	100,0	210	99,06	-	-	2	0,94	-	-	2	0,94	33	15,57	130	61,32	37	17,45	10	4,72
	2017	215	100,0	213	99,07	-	-	2	0,93	-	-	1	0,47	30	13,95	132	61,40	39	18,14	13	6,04
	2018	240	100,0	237	98,75	3	1,25	-	-	-	-	1	0,42	32	13,33	150	62,50	41	17,08	16	6,67

збільшення даного показника. Протягом досліджуваних років поголів'я корів, які належать до IV покоління складало 2 голови чи 0,33 %; до III покоління у стаді відноситься 12–13 голів чи 2,00–2,17 %, а до II покоління – 4–10 голів чи 0,67–1,67 %. Усі телиці у віці 6–12 та 13–18 місяців чистопородні. Лише по 2 голови (0,93–0,94 %) телиць у віці старше 18 місяців у 2016–17 роках належали до III покоління і 3 голови (1,25 %) у 2018 році до IV покоління.

Значна більшість корів у стаді, а саме 40,50–41,33 % належать до класу еліта; до I класу за результатами бонітування було віднесено 48,83–49,17 %; до II класу – 7,33–7,83 %, а неklasних тварин налічувалося 2,16 –2,83 %. Нажаль, корів, які б належали до класу еліта-рекорд за досліджуваний період не було, однак позитивним моментом є щорічне зменшення у стаді корів із низьким (II клас і неklasні) бонітувальним класом.

З усіх пробонітованих ремонтних телиць віком 6–12 місяців щорічно за результатами комплексної оцінки 1,67–3,03 % (2–3 голови) відносять до класу еліта-рекорд, до класу еліта – 21,51–23,33 %, (20–28 голів), до I класу – 38,39–41,94 % (38–49 голів), до II класу – 26,67–29,29 % (26–32 голови), а до неklasних – 6,45–7,50 % (6–9 голів).

Серед телиць віком 13–18 місяців до класу еліта за результатами бонітування у 2016–18 роках було віднесено 18,75–23,08 %. При цьому слід зазначити, що і фактична кількість і питома частка тварин цього класу щорічно зростає. Але більшість телиць цієї вікової групи належать до I класу – 50,42–52,56 % і не зважаючи на незначне скорочення питомої частки таких тварин, з усіх оцінених, фактична кількість у 2018 році склала 59 голів і була найбільшою за досліджувані роки. До II класу було віднесено 23,93–26,25 % тварин цієї статевовікової групи, і знову таки, відмічаємо зменшення питомої частки на фоні збільшення фактичної кількості. Поголів'я неklasних телиць цієї групи не значне, лише 1,28– 2,56 % (1–3 голови) і їх з кожним роком у стаді стає менше.

Щодо класного розподілу телиць старше 18-місячного віку, то тут відмічається суттєва перевага тварин I класу – на їх долю у групі припадає



61,32–62,50 % (130–150 голів), при цьому з кожним роком їх кількість і частка зростає. До вищих бонітувальних класів еліта й еліта-рекорд відноситься відповідно 0,42–0,94 % і 13,33–15,57 % телиць. До II класу у групі потрапило 17,08–18,14 % тварин, а до неklasних – 4,72–6,67 %. Слід зазначити, що фактичне поголів'я таких телиць щорічно збільшується на 2–3 голови.

Для успішного виконання завдань по виробництву продукції скотарства важливе значення має структура стада. Основними факторами, що визначають структуру стада, є напрям галузі скотарства, вік молодняка, призначеного для реалізації, темпи зростання поголів'я, строки виробничого використання тварин, вік першого парування, вихід молодняка та ін. [48].

Віковий склад стада великої рогатої худоби СТОВ «Агрофірма Петродолинське» і його структура на кінець поточного року викладено в таблиці 5.

Таблиця 5

**Віковий склад і структура стада великої рогатої худоби  
СТОВ «Агрофірма «Петродолинське»**

Статевовікові групи	Роки					
	2016		2017		2018	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	600	60,54	600	60,85	600	55,71
в т.ч. I отелення	132	13,32	117	11,87	101	9,38
II отелення	178	17,96	201	20,38	206	19,13
III отелення	290	29,26	282	28,60	293	27,20
Нетелі	91	9,18	101	10,24	119	11,05
Телиці до року	94	9,49	90	9,13	126	11,70
Телиці старше року	83	8,38	87	8,82	104	9,66
Бугайці до року	87	8,78	81	8,22	103	9,56
Бугайці старше року	36	3,63	27	2,74	25	2,32
Всього	991	100,00	986	100,00	1077	100,00

Як видно з даних таблиці 5, протягом досліджуваних років кількість дійних корів у стаді була незмінна – 600 голів, а їх частка у загальній структурі стада коливалася у межах 55,71 –60,54 %, що є характерним для племінних господарств у регіонах по виробництву і збуту незбираного молока. Частка первісток у структурі стада складає 9,38–13,32 %, на долю корів по II отеленню припадає 17,96–20,38 %, а корів по III отеленню і старших – 27,20–29,26 %. Необхідно відмітити, що фактична кількість і питома частка первісток у стаді з кожним роком зменшується (на 15–16 голів чи 1,45–2,49 %), а кількість корів по II отеленню і старших збільшується. Це може свідчити про посилення вимог до первісток і на зростання віку господарського використання корів.

Протягом досліджуваних років фактичне поголів'я нетелей у стаді щорічно збільшується на 10–18 голів, а їх частка у структурі стада – 0,81–1,06 %. Аналогічна тенденція відмічається і по групі телиць старше року: щорічне зростання становить 4–17 голів чи 0,44–0,84 %. А ось поголів'я і частка телиць до року у 2017 році була найменшою за останні три роки, однак вже на слідуєчий 2018 рік їх поголів'я збільшилося до 126 голів, а частка зросла до 11,70 %

Щодо статевовікової групи бугайців старше року, то треба зазначити, що їх у господарстві, в основному вирощують, як надремонтний молодняк. У кінці поточного року і при досягненні тваринами необхідної здаточної маси цих тварин здають переробним підприємствам. Саме тому фактична кількість і питома частка бугайців старше року становить лише 25–36 голів чи 2,32–3,63 % відповідно

Отже, дані про породний і класний склад стада великої рогатої худоби СТОВ «Агрофірма Петродолинське» вказує на досить добрий рівень селекційної роботи зі стадом, а структура і віковий склад стада відповідає рекомендованому рівню для племінних господарств.

### 3.2. Продуктивні якості дійного стада

Так як СТОВ «Агрофірма Петродолинське» є племінним репродуктором, то основною продукцією, яку отримують від стада великої рогатої худоби є молоко та племінний молодняк. Тобто, продуктивність стада в цьому випадку, слід оцінювати і за відтворювальними характеристиками, і за якістю продукції вирощування, і за молочною продуктивністю.

Про рівень молочної продуктивності краще судити за показниками надою, вмістом у молоці жиру та білку, кількістю молочного жиру і молочного білку, які представлені у таблиці 6.

Таблиця 6

#### Молочна продуктивність корів СТОВ «Агрофірма Петродолинське»

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Річний надій на 1 корову, кг	4824	4326	5123
Середній вміст жиру в молоці, %	3,71	3,82	3,92
Кількість молочного жиру, кг	178,97	165,25	201,12
Середній вміст білка в молоці, %	3,03	3,03	3,12
Кількість молочного білка, кг	146,16	131,07	159,85

Аналіз даних таблиці 6, вказує на суттєве зниження молочної продуктивності корів господарства у 2017 році. А саме річний надій на 1 корову зменшився на 10,32 % (498 кг), як наслідок, кількість молочного жиру (на фоні зростання середнього вмісту жиру в молоці на 2,96 %) знизилася на 7,67 % (13,72 кг), а кількість молочного білку, за умови стабільного вмісту білку в молоці (3,03 %) – на 10,32 % (14,99 кг). Таке погіршення рівня молочної продуктивності стада спеціалісти господарства пов'язують із певними складнощами у годівлі та відхиленнями у селекційно-племінній роботі.

У 2018 році більшість зазначених проблем було виправлено, що призвело до значного поліпшення молочної продуктивності. Так річний надій на 1 корову зріс до 5123 кг, що вище на 18,42 % (797 кг) порівняно з результатами 2017 року і більше на 6,20 % (299 кг), ніж у 2016 році. Середній вміст жиру у молоці взагалі характеризувався загальною тенденцією підвищення, а у 2018 році він перевищив результати 2017 року на 2,62 % (0,10 %) і на 5,66 % (0,21 %) результати 2016 року. Вміст білку в молоці у 2016–17 роках був на рівні 3,03 %, у 2018 році він збільшився на 2,97 % (0,09 %). Як наслідок, кількість молочного жиру перевищила дані 2017 року на 21,71 % (35,87 кг), а дані 2016 року на 12,38 % (22,15 кг). Для кількості молочного білку ця різниця склала відповідно 21,96 % (28,78 кг) і 9,37 % (13,69 кг)

Чи відповідає фактична молочна продуктивність корів господарства вимогам діючого стандарту української червоної молочної породи свідчать дані таблиці 7.

Аналізуючи дані таблиці 7 слід зазначити, що за всіма показниками, окрім вмісту білку в молоці, корови СТОВ «Агрофірма Петродолинське» перевищують вимоги стандарту породи.

Насамперед, надій первісток в середньому щодо стада перевищував вимоги стандарту породи на 2416 кг, надій корів по II лактації – на 1685 кг, а надій корів по III лактації та старші – на 1029 кг. Середній надій корів селекційного ядра стада склав 5632 кг. Корови селекційного ядра по I лактації мали на 2815 кг вищий за стандарт породи надій; по II лактації різниця склала 2432 кг, по III лактації та старші – 1260 кг. Найбільша різниця між фактичним надоем і стандартом породи відмічалася у первісток. Слід також зазначити, що первістки і корови по II лактації з основного стада навіть перевищували за фактичним надоем корів по III лактації і старших із селекційного ядра.

За вмістом жиру в молоці всі корови господарства на 2,70–8,38 % перевищували вимоги стандарту породи, а корови селекційного ядра – на

Таблиця 7

## Молочна продуктивність і жива маса корів за останню закінчену лактацію (за даними 2018 року)

Група корів	Поголів'я, голів	Надій, кг			Вміст жиру в молоці, %			Вміст білку в молоці, %			Молочний жир, кг			Молочний білок, кг			Жива маса, кг			
		по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	
В середньому щодо стада	473	5123	-	-	3,92	-	-	3,12	-	-	201,12	-	-	159,85	-	-	538	-	-	
За лактаціями	перша	98	5516	3100	177,94	3,80	3,7	102,70	3,10	3,3	93,94	209,60	115	182,26	170,99	102	167,64	498	470	105,96
	друга	134	5185	3500	148,14	3,88	3,7	104,86	3,12	3,3	94,55	201,17	130	154,75	161,77	116	139,46	526	510	103,14
	третя і старше	241	4929	3900	126,38	4,01	3,7	108,38	3,13	3,3	94,85	197,65	144	137,26	154,27	129	119,59	560	530	105,66
У т.ч. селекційне ядро	197	5632	-	-	3,92	-	-	3,13	-	-	220,83	-	-	176,12	-	-	532	-	-	
За лактаціями	перша	64	5915	3100	190,81	3,81	3,7	102,97	3,11	3,3	94,24	225,36	115	195,97	183,95	102	180,34	505	470	107,45
	друга	58	5932	3500	169,49	3,92	3,7	105,95	3,12	3,3	94,55	232,53	130	178,87	185,07	116	159,54	528	510	103,53
	третя і старше	75	5160	3900	132,31	4,03	3,7	108,92	3,15	3,3	95,45	207,94	144	144,40	162,54	129	126,00	558	530	105,28

2,97–8,92 %. Найвищим вмістом жиру в молоці характеризувалися тварини по II лактації і старші.

Вміст білку в молоці корів основного стада по I лактації задовольняв вимоги стандарту лише на 93,94 %, а первісток селекційного ядра – на 94,24 %. Корови основного стада по II лактації та їх однолітки з селекційного ядра відповідали вимогам за цим показником лише на 94,55 %. Щодо корів основного стада по III лактації і старших, то й у них вміст білку в молоці склав лише 94,85 % від вимог стандарту української червоної молочної породи, а у їх ровесниць з селекційного ядра – 95,45 %.

З урахуванням високих надоїв і вмісту жиру в молоці первістки основного стада за показником молочного жиру перевищували вимоги стандарту на 94,60 кг і навіть були кращими за корів по III лактації і старших із селекційного ядра (на 1,96 кг чи 0,80 %). Різниця між стандартом породи і фактичною кількістю молочного жиру у первісток селекційного ядра сягнула 110,36 кг. З кожною наступною лактацією різниця за досліджуваними показниками зменшувалася. Так, корови основного стада по II лактації перевищували вимоги на 61,17 кг, а селекційного ядра – на 102,53 кг. Для корів по III лактації і старших різниця склала відповідно 53,65 кг і 63,94 кг.

Незважаючи на низький вміст жиру в молоці за рахунок високих надоїв корови основного стада перевищували стандарт породи за вмістом молочного білку на 25,27–68,99 кг, а тварини селекційного ядра – на 33,54–81,95 кг. І знову первістки за фактичною кількістю молочного білка були найкращими.

Таким чином, за даними 2018 року селекційний диференціал за надоєм становив 509 кг, за вмістом білку в молоці – 0,01 %, кількістю молочного жиру – 19,71 кг, за кількістю молочного білку – 16,27 кг.

Корови господарства характеризуються доброю вгодованістю і переважають вимоги стандарту української червоної молочної породи. Так різниця за зазначеними показниками у первістки основного стада сягала

28 кг, а селекційного ядра – 35 кг, у корів по II лактації значення були відповідно 16 кг і 18 кг, по III лактації і старших – 30 кг і 28 кг.

Крім доброї вгодованості тварин СТОВ «Агрофірма Петродолинське» характеризуються і гармонійною тілобудовою. Так, за результатами бонітування у 2018 році за типом будови тіла 11,17 % корів отримали оцінку дуже добре; 35,83 % – добре з плюсом; 48,83 % – добре і лише 4,17 % – задовільно.

Отже, проведений аналіз вказує на високі племінні та продуктивні якості корів СТОВ «Агрофірма «Петродолинське». Голштинізація стада позитивно відобразилася на надоях і живій масі, але подальшу селекційну роботу зі стадом необхідно проводити ще й у напрямку підвищення жирно- та білковомолочності тварин.

### **3.3. Відтворювальні характеристики стада**

Без правильної організації відтворення стада не можливе раціональне ведення будь-якої галузі тваринництва. Саме тому у СТОВ «Агрофірма Петродолинське» їй надають великого значення відтворенню стада великої рогатої худоби.

Вперше ремонтні телиці приходять в охоту у 6–8-місячному віці, але парують їх тільки при досягненні тваринами живої маси 70–75 % від вимог стандарту щодо живої маси первісток.

Осіменяють телиць і корів у господарстві штучно. У 2018 році для осіменіння використовували глибоко заморожене сім'я бугаїв-поліпшувачів: Романа Ет Ред інд. № 660886883 лінії 352790.79 Старбака ЧРКПГ-244, Люкка Ред інд. № 579108198 та Фігаро Ет Ред інд. № 30146339813 лінії 1491007,65 Елевейшна. У 2016-17 роках для штучного запліднення використовували сім'я таких плідників як Тумпі Ет Ред ЧРКПГ-241, лінії 1458744,64 Астронавта; Романа Ет Ред інд. № 660886883 лінії 352790.79 Старбака Фігаро Ет Ред інд. № 30146339813 лінії 1491007,65 Елевейшна.

За походженням більшість корів основного стада одержані від бугая Тумпі інд. №112367468, основна частина молодняку одержана від Роман Ет Ред інд. №660886883 та Фігаро Ет Ред інд. №3014633981.

Осіменіння у господарстві проводять двічі: перший раз при виявленні у тварин ознак хіті, а другий – через 10–12 годин.

Відомості про осіменіння корів і телиць представлені у таблиці 8.

Таблиця 8

**Дані про осіменіння корів і телиць**

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
<b>Корови</b>			
Усього тварин у стаді, гол	600	600	600
З них осіменено, всього голів:	481	482	485
у тому числі: - штучно;	481	482	485
- поліпшувачами	481	482	485
Частка запліднених самок від першого осіменіння,%	38	39	48
Залишилося не осіменено, всього голів	18	20	22
у тому числі: - понад 3 міс після отелення	18	20	22
<b>Телиці</b>			
Усього тварин у стаді, гол	201	204	226
З них осіменено, всього голів:	201	204	226
у тому числі: - штучно;	201	204	226
- поліпшувачами	201	204	226
Середня жива маса при 1-му осіменінні, кг	375	375	377
Частка запліднених самок від першого осіменіння,%	60	60	74
Осіменено телиць у віці:			
- до 18 місяців;	46	45	56
- 18–24 місяці;	120	126	136
- старше 24 місяців	35	33	34
Середній вік при першому осіменінні, днів/місяців	575/19	575/19	575/19
Залишилося не осіменено, всього голів	-	-	-
у тому числі: - у віці 18–24 місяці	-	-	-



Із даних таблиці 8 видно, що із 600 корів у 2016 році було осіменено 80,17 %, у 2017 – 80,33 %, а в 2018 – 80,83 %, Частка запліднених корів від першого осіменіння у 2016–17 роках була невисока і складала 38–39 %, але у 2018 році вона підвищилася до 48%. Нажаль щорічно у стаді 18–22 корови залишаються незаплідненими і з кожним роком їх кількість збільшується на 2 голови, що відображається на подовженні сервіс періоду.

Усі ремонтні телиці у господарстві осіменяються штучно (епіцервікальним способом). Для цього використовують глибокозаморожене сім'ям бугаїв-поліпшувачів. Середній вік ремонтних телиць при першому осіменінні 575 днів (19 місяців) при досягненні живої маси 375–377 кг.

Частка запліднених телиць від першого осіменіння у 2016–17 роках становила 60 %, а у 2018 році вона зросла до 74 %. При цьому доля телиць осіменених у віці до 18 місяців коливається в межах 22,06–24,7 %, у віці 18–24 місяці – 59,70–60,18 %, а старше 24 місяців – 15,04–17,41 %

Основні показники відтворення стада великої рогатої худоби господарства відображені в таблиці 9.

Аналізуючи дані таблиці 9 необхідно відмітити, що корови господарства мають досить тривалий сервіс-період – 138–161 день при рекомендованих 90. Нажаль, з кожним роком тривалість сервіс-періоду збільшується: у 2017 році – на 15 днів (10,87 %) порівняно з 2016 роком і ще на 8 днів у 2018 році. Таке збільшення сервіс-періоду призвело до подовження міжотельний період з 420 днів до 443 днів.

Середня тривалість сухостійного періоду корів господарства коливається в межах 69–82 днів. Слід зазначити, що у 2017 році сухостійний період скоротився на 1 день, однак вже у 2018 році він подовжився на 14 днів. Такий тривалий сухостійний період може негативно позначитися на молочній продуктивності, а саме на надоях.

За досліджувані роки на долю корів з тривалістю сухостійного періоду до 51 дня припадає лише 18,70–19,75 %; від 51 до 70 днів – 46,90–53,69 %, а понад 70 днів – 29,52–46,56 %.

Таблиця 9

## Показники відтворювальної здатності корів

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Середня тривалість, днів:			
- сервіс-періоду	138	153	161
- сухостійного періоду	69	68	82
- міжотельного періоду	420	435	443
Отелилося корів і нетелей, гол	326	409	473
Перебіг отелень, гол:			
- легкий	322	403	454
- важкий	4	6	19
Мертвонароджених телят, гол	3	3	-
Абортувало, гол			
- нетелей;	3	3	4
- корів	-	-	-
Збереженість телят, %	100,0	100,0	100,0

Щорічно у господарстві телиться 326–473 корови і нетелі, при цьому їх кількість з кожним роком збільшується. Серед усіх отелень частка легких складає 95,98–98,77 %, за останній рік кількість важких отелень збільшилася до 19. У 2016–17 роках щорічно по 3 нетелі абортують і стільки ж було мертвонароджених телят, але у 2018 році кількість нетелей, що абортувало зросло до 4 голів, а ось мертвонароджених телят не було взагалі. Збереженість телят за досліджувані роки складала 100 %.

Загалом, стан відтворення великої рогатої худоби в умовах СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» знаходиться на доброму рівні. Однак певне занепокоєння викликає подовження сухостійного і сервіс-періоду, адже це може призвести до зниження молочної продуктивності і до погіршення відтворної здатності корів. Подальшу роботу зі стадом, слід проводити у напрямку оптимізації тривалості цих періодів.

### 3.4. Технологія годівлі дійних корів

Одним з основних факторів, які підвищують молочну продуктивність корів є нормована годівля. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного використання кормових ресурсів. Лише за умови максимально повного забезпечення організму необхідними поживними речовинами, макро- та мікроелементами й вітамінами можна досягти розкриття генетичного потенціалу тварини. Саме тому, в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське» годівлі дійного стада приділяють належну увагу.

В умовах господарства годівлю дійних корів проводять згідно групових раціонів з урахуванням їх фізіологічного стану, віку, вгодованості живої маси та продуктивності (добового надою і вмісту жиру в молоці). Кожного місяця раціони переглядають і оновлюють (за потреби) відповідно до кормового плану.

Господарство приділяє належну увагу кормовиробництву: під кормові культури відводиться 18,57–23,46 % від загальної площі сільськогосподарських угідь. Кормові культури в останні роки мають відносно непогану урожайність як для посушливої південно-степової зони. Тому тваринництво майже повністю забезпечене власними кормами, але мелясу та премікси закупають на інших підприємствах.

Для годівлі дійного стада у стійловий період використовують корми доброї якості такі як силос кукурудзяний, сінаж вівсяний, сіно люцернове, дерть зернових та макуху соняшникову. Слід зазначити, що господарство не займається вирощуванням кормових коренеплодів, восени до раціонів іноді вводять баштанні культури. А для дотримання цукрово-протеїнового відношення у раціони протягом майже всього стійлового періоду додають мелясу.

В таблиці 10 представлений один із раціонів годівлі дійних корів, що використовують у господарстві у стійловий період.

Таблиця 10

**Раціон годівлі дійних корів у стійловий період живою масою 500 кг, надоєм за добу – 20 кг, вміст жиру - 3,8 %**

Показники	Норма	Силос кукурудзя- ний	Сінаж вівсяний	Сіно люцернове	М'яса	Дертъ кукурудзя- на	Макуха соняшни- кова	Сіль кухонна, г	Премікс, г	Разом	± до норми
Маса корму	-	20	6	5	1,6	3,5	0,35	105	38,5	36,45	
Кормові одиниці	14,6	4,4	1,8	2,65	1,21	4,16	0,38			14,6	-
Обмінна енергія, Дж	168	50	21,6	36,5	15,04	42	3,64			168,78	+0,78
Суша речовина, г	17,2	5,2	2,7	4,26	1,28	2,93	0,32			16,69	-0,51
Сирий протеїн, г	2245	440	294	725	158	315	142			2074	-171
Перетравний протеїн, г	1460	240	228	535	96	241,5	113,4			1453,9	-6,1
Сира клітковина, г	4130	1160	924	1205	-	94,5	45,1			3428,6	-701,4
Крохмаль, г	1975	440	90	80	-	1628	9			2247	+272
Цукор, г	1315	60	132	140	868,8	73,5	22			1296,3	-18,7
Сирий жир, г	465	160	120	75	-	115,5	27			497,5	+32,5
Сіль кухонна, г	105	-	-	-	-	-	-	105		105	-
Кальцій, г	105	28	19,2	77,5	5,12	14,35	1,65			145,82	+40,82
Фосфор, г	75	16	5,4	10	0,32	9,1	3,22		29,04	73,08	-1,92
Магній, г	27	10	6,6	15	0,16	5,25	1,68			38,69	+11,69
Калій, г	110	58	43,8	78	52,64	12,95	3,33			248,72	+138,72
Сірка, г	35	10	4,8	9	2,24	4,9	1,93			32,87	-2,13
Залізо, мг	1170	1240	144	3340	452,8	122,5	7,5			5306,8	+4436,8
Мідь, мг	130	20	7,8	30	7,36	11,55	6,02		47,27	130	-
Цинк, мг	875	116	67,2	86	33,3	78,1	14		480	875	-
Кобальт, мг	10,2	0,6	0,24	3,3	0,96	1,68	0,06		3,36	10,2	-
Марганець, мг	875	84	140,4	212,5	39,35	52,85	12,6		333,3	875	-
Йод, мг	11,7	1,2	0,54	1,5	1,08	0,46	0,12		6,8	11,7	-
Каротин, мг	655	320	60	60	-	10,5	0,7		203,8	655	-
Віт. D, тис. МО	14,6	1,00	0,948	1,25	-	-	0,002		11,4	14,6	-
Віт. E, мг	585	920	270	500	-	66,5	3,85			1760	+1175

Структура представленого раціону наведена у таблиці 11.

Таблиця 11

**Структура раціону дійних корів живою масою 500 кг,  
середньодобовий надій – 20 кг**

№ п/п	Назва корму	Маса корму, кг	Корм. од.	Структура раціону, %	
				окремо по кожному корм	за групами кормів
1	Силос кукурудзяний	20	4,4	30,14	42,47
2	Сінаж вівсяний	6	1,8	12,33	
3	Сіно люцернове	5	2,65	18,15	18,15
4	Меяса	1,6	1,21	8,29	39,38
5	Дерть кукурудзяна	3,5	4,16	28,49	
6	Макуха соняшникова	0,35	0,38	2,60	
Всього		36,45	14,6	100,00	100,00

З наведеної структури раціону видно, що частка соковитих кормів у ньому становить – 42,47 %, грубих – 18,15 %, концентрованих – 39,38 %.

У таблиці 12 викладений аналіз раціону дійних корів у стійловий період.

Таблиця 12

**Аналіз раціону**

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	Напівконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од./кг	0,73	0,73
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,37	1,37
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	3,44	3,34
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од./кг	0,85	0,87
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100,00	99,58
Вміст сирової клітковини в сухій речовині раціону, %	24,00	20,54
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,9 : 1	0,89 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,70	2,98
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,4 : 1	1,99 : 1

Із аналізу раціону (табл. 12) видно, що у господарстві застосовують напівконцентратний тип годівлі дійних корів.

В раціоні спостерігається незначне відхилення за такими контрольними показниками поживності, як рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови (3,34 кг проти рекомендованих 3,44 кг), енергетична поживність сухої речовини раціону (0,87 корм. од./кг проти 0,85 корм. од./кг), концентрація сирого жиру в сухій речовині раціону (2,98 % проти 2,70 %) та відношення кальцію до фосфору (1,99 : 1 проти 1,40 : 1).

Витрати кормових одиниць на виробництво 1 кг молока складають 0,73 корм. од./кг і відповідають нормі. Оплата корму цілковито відповідає нормі – 1,37 кг/корм. од. при нормі 1,37. Витрати концентрованих кормів на 1 кг молока у зазначеному раціоні становлять 272,5 г.

Для годівлі дійних корів у приміщеннях облаштований кормовий стіл, ширина якого 3 метри. Він відгороджений кормовою огорожею, яка може регулюватися за висотою відповідно до розмірів тварин. у стійловий період у корівниках з індивідуальних годівниць. Фронт годівлі – 1,2 м.

За допомогою мобільних кормороздавачів типу КТУ-10 роздають соковиті корма (силос та сінаж). Грубі корми (сіно) роздають вивантажуючи з кінно-упряжної підводи. Концентровані корма роздають вручну за допомогою візка перед доїнням, при цьому обов'язково враховують фізіологічний стан корови та її продуктивність, в середньому по 200–300 г на кожен кілограм молока.

Годують тварин двічі на день згідно прийнятого на фермі розпорядку дня.

Напувають корів з групових напувалок з підігрівом вволю.

У літній період до раціонів дійних корів в основному входить зелена маса кукурудзи і люцерни, солома пшенична та концентровані корми – дерть кукурудзяна і макуха соняшникова.

Один із раціонів годівлі дійних корів у літній період представлений у таблиці 13.

Таблиця 13

**Раціон годівлі дійних корів у літній період живою масою 500 кг надосм за добу – 20 кг, вміст жиру – 3,8 %**

Показники	Норма	Зелена маса кукурудзи	Зелена маса люцерни	Солома пшенична	Дергь кукурудзя на	Макуха соняшни- кова	Сіль кухонна, г	Премікс, г	Разом	± до норми
Маса корму	-	20	30	2	3,3	0,1	0,105	0,034	55,4	-
Кормові одиниці	14,6	4,4	5,7	0,46	3,93	0,11			14,6	-
Обмінна енергія, МДж	168	46	69	9,8	39,6	1,0			165,4	-2,6
Суша речовина, г	17,2	4,6	7,5	1,72	2,87	0,09			16,78	-0,42
Сирий протеїн, г	2245	400	1290	72	297	4,05			2099,5	-145,5
Перетравний протеїн, г	1460	200	990	14	228	32			1464	+4
Сира клітковина, г	4130	1120	2220	750	89	12,9			4191,9	+61,9
Крохмаль, г	1975	340	210	16	1528	2,5			2096,5	+121,5
Цукор, г	1315	880	360	14	69	6,3			1329,3	+14,3
Сирий жир, г	465	120	180	26	109	7,7			442,7	-22,3
Сіль кухонна, г	105	-	-	-	-	-	105		105	-
Кальцій, г	105	44	135	6,4	13,5	0,5			199,4	+94,4
Фосфор, г	75	12	21	1,0	8,6	0,9		56,4	99,9	+24,9
Магній, г	27	6	24	1,6	4,95	0,48			37,03	+10,03
Калій, г	110	92	192	17	12,2	0,95			314,15	+204,15
Сірка, г	35	6	36	1,8	4,62	0,55			48,97	+13,97
Залізо, мг	1170	1300	3600	720	116	2,2			5738,2	+4568,2
Мідь, мг	130	12	51	13,6	10,9	1,7		40,8	130	-
Цинк, мг	875	106	246	18,6	73,6	4		426,8	875	-
Кобальт, мг	10,2	3,4	0,6	1,02	1,58	0,02		3,58	10,2	-
Марганець, мг	875	18	345	42,4	49,8	3,6		416,2	875	-
Йод, мг	11,7	0,8	1,2	0,94	0,43	0,04		8,29	11,7	-
Каротин, мг	655	600	1440	8	9,9	0,2			2058,1	+1403,1
Віт. D, тис. МО	14,6	0,04	0,150	0,01	-	-		14,4	14,6	-
Віт. E, мг	585	1100	1500	-	63	1,1			2664,1	+2079,1

Структура літнього раціону наведена у таблиці 14.

Таблиця 14

**Структура раціону дійних корів живою масою 500 кг,  
середньодобовий надій – 20 кг**

№ п/п	Назва корму	Маса корму, кг	Корм. од.	Структура раціону, %	
				окремо по кожному корм	за групами кормів
1	Зелена маса кукурудзи	20	4,4	30,14	69,18
2	Зелена маса люцерни	30	5,7	39,04	
3	Солома пшенична	2	0,46	3,15	3,15
4	Дерть кукурудзяна	3,3	3,93	26,92	27,67
5	Макуха соняшникова	0,1	0,11	0,75	
Всього		55,4	14,6	100,00	100,00

З наведеної структури раціону видно, що частка зелених кормів у ньому становить – 69,18 %, грубих – 3,15 %, а концентрованих – 27,67 %.

У таблиці 15 викладений аналіз раціону дійних корів у літній період.

Таблиця 15

**Аналіз раціону**

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	Напівконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,73	0,73
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,37	1,37
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	3,44	3,36
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/кг	0,85	0,87
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100,00	100,27
Вміст сирової клітковини в сухій речовині раціону, %	24,00	24,98
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,9 : 1	0,91 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,70	2,64
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,4 : 1	2 : 1



Аналіз середньодобового раціону годівлі у літній період свідчить про те, що він, в цілому, задовольняє такі контрольовані показники як витрати та оплату кормів на виробництво 1 кг молока. Відмічаються незначні відхилення від норми за рівнем сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси, енергетичній поживності сухої речовини раціону, рівню перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, вмістом сирової клітковини та сирого жиру в сухій речовині раціону, цукрово-протеїновим відношенням. Співвідношення між кальцієм і фосфором відхиляється від рекомендованої норми хоча й знаходиться в допустимих межах.

У літній період годівля дійного стада відбувається, в основному, на кормовигульних майданчиках біля корівника (за виключенням дощових чи похмурих днів).

В цілому, технологія годівлі дійних корів у СТОВ «Агрофірма Петродолинське» відповідає регламентованим нормам і знаходиться на доброму рівні. Але враховуючи той факт, що господарство розташоване у регіоні із нестабільними кліматичними умовами (посушливе весна, літо і осінь, безсніжна зима) і вимушене заготовляти 2–3річний запас кормів, у подальшому планується перейти на цілорічний силосно-сінажно-концентратний тип годівлі.

### **3.5. Технологія утримання дійного стада**

На території племінного репродуктору з розведення української червоної молочної породи великої рогатої худоби СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» для утримання тварин виділено 11 приміщень: три чотирьохрядні корівники по 200 голів, два двохрядні – по 100 голів, родильне відділення та 6 телятників.

Утримують дійне стадо у сучасних приміщеннях. Спосіб утримання – безприв'язний, система утримання – боксова. Один корівник має розміри

85 × 35 × 10,3 м, два інші – 72 × 26 × 6 м

Кожне приміщення розділене на чотири ізольовані секції. Корови розміщуються в секціях по – 60–100 голів залежно від розміру приміщення. У проходах між секціями встановлені групові автонапувалки з електропідігрівом. На одну групу встановлюють 4 напувалки. Довжина напувалки – 2100 мм, ширина – 610 мм, ємкість – 132 л.

По середині корівника знаходиться кормовий проїзд. По обидва боки від кормового проїзду розташовуються один здвоєний ряд і один одиночний ряд стійл. Із цього ж боку облаштований для кожної секції кормовий стіл шириною 3 м. Кормовий стіл відгороджений кормовою огорожею, яка може регулюватися за висотою відповідно до розмірів тварин. Площа перед кормовим столом має гігієнічне кормове покриття.

Бокси у секціях розташовуються перпендикулярно кормовому столу. Довжина здвоєного боксу – 4,6 м, а ширина – 1,2 м. Лежаки для корів знаходяться на 20 см вище рівня гнойового проходу і мають нахил у бік гнойового каналу близько 3 %. Лігво боксу покрите гумовим матрацом для створення найбільш комфортних умов утримання тварин. Стійлові розподільники, що обмежують секції, кріпляться анкерними болтами безпосередньо до бетону. У проходах корівника розташовані 6 маятникових щіток-чесалок для підвищення комфорту корів.

Корівники обладнані припливно-витяжною вентиляцією. Задля цього у стінах приміщення на висоті 2,3–2,9 м розташовані відкриті отвори і витяжні шахти. Через отвори у стінах повітря надходить до корівника, а через витяжні шахти – видаляється назовні. Усі отвори закриті спеціальними шторами з автоматичними приводами, що дозволяє регулювати ширину отвору, залежно від температури і вологості всередині приміщення.

Корівники не опалюються, однак мають теплоізований дах.

Гній із приміщення видаляється за допомогою автоматизованої скреперної системи із приводною станцією. За заданою програмою скрепери періодично автоматично очищаючи гнойові проходи, скидають зібраний гній

у поперечний гнойовий канал, а далі він по трубі діаметром 630 мм, надходить до гноєсховища. Ширина гнойових проходів між стійлами – 3 м.

Для осіменіння ремонтних телиць і корів на фермі обладнано пункт штучного запліднення, однак осіменяють тварин групами у корівнику. Після осіменіння їх протягом доби залишають у приміщенні на прив'язі, а потім переводять у корівники.

По завершенню лактації (після запуску) глибокотільних корів переводять до двохрядного корівника з одним кормовим проїздом, де їх утримують на прив'язі. Коров і нетелей фіксують ув стійлах за допомогою ланцюгових трьохкінцевих прив'язей. Довжина стійла – 1,7 м, фронт годівлі – 1,2 м на голову. Підлога у приміщенні бетонована, з нахилом у бік гнойового проходу 3 %. Гній зі стійл зсувають вручну в бік гнієзбірного каналу, потім він за допомогою гнієтранспортеру типу ТСН-3,0Б. Після видалення гною із корівників, його вивантажують у тракторні візки і транспортують до гноєсховища.

Навколо корівників обладнані кормо-вигульні майданчики із твердим покриттям. З них гній видаляють по мірі його накопичення бульдозером начепленим на трактор, вивантажують на тракторні візки і транспортують до гноєсховища.

По периметру кормо-вигульних майданчиків обладнані годівниці. У кожному загоні є водопійне корито та годівниці з сіллю і мінеральними добавками. Нажаль майданчики не обладнані навісами. Це негативно впливає на загальний стан тварин у жарку пору року.

За 15–20 днів до отелення корів переводять до цеху отелення. Приміщення має три ізольовані секції: у першій секція утримуються глибокотільні корови, у другій – новотільні, а третя – профілакторій для новонароджених телят.

Розселення корів і нетелей відбувається у родильному відділенні, яке обладнане індивідуальними денниками розміром 3 × 3 м. Сюди тварин переводять за 2–3 дні до отелення. Денники обладнані індивідуальними

годівницями та автонапувалками. Після розтєлення корова залишається із телям у деннику близько доби. Потім теля переводять у профілакторій, де утримують 5–10 днів, після чого його переводять в телятник. А корів переводять в групу новотільних корів, де вони знаходяться 10 днів, після чого їх переводять у групу роздоювання. Для корів, які ослаблені або травмовані після отєлення, передбачені індивідуальні бокси.

Телят із профілакторію переводять у спеціальний телятник на 185 голів, де їх утримують до 60-денного віку в індивідуальних будиночках із вигульним майданчиком. Перші 10 днів телятам випоюють молозивом, а потім годують молочною сумішшю підігрітою до 36–38°C з відра. Частота випоювання до 30-денного віку – тричі на добу, потім переводять на дворазове випоювання. Починаючи з тижневого віку телят підгодовують престартером, а до соковитих кормів починають привчати з кінця третьої декади.

Ширина кормового проїзду у телятнику – 2,1 м. Для прибирання гною використовують скребковий транспортер типу ТСН-3,0Б. Із приміщення гній за допомогою гнієтранспортеру завантажують у тракторні візки, що знаходяться поза телятником і транспортують до гноєсховища.

У літній період телят утримують на вигульному майданчику під навісом, який обладнаним годівницями і автонапувалками.

По досягненні телятами 2-місячного віку їх переводять до іншого телятника, де й утримують безприв'язно до 6-місячного віку у групах по 12–15 голів. У 6 місяців молодняк розділяють за статтю і подальшим призначенням.

Із 6- до 15-місячного віку ремонтних тєличок утримують у іншому телятнику у групових станках по 10–12 голів.

Усі телятники обладнані вигульними майданчиками, а такі технологічні операції, як прибирання гною і напування, аналогічні як і при утриманні телят до 6-місячного віку.

Телиць від 15- до 18-місячного віку утримують у секціях безприв'язно. Годівля для тварин цієї статевовікової групи відбувається на кормових столах з фронтом годівлі 0,66–0,7 м.

По досягненню тваринами живої маси 375–377 кг їх парують і після встановлення тільності переводять до групи нетелей. Останніх утримують до 6–7-місячної тільності безприв'язно у секціях із фронтом годівлі 0,75–0,85 м і площею підлоги 2 м<sup>2</sup> на голову. При утриманні в одній секції допускається різниця між тваринами за віком до 30 днів, живою масою – 25 кг. За 2 місяці до отелення виробничі групи нетелей закріплюються за певними доярками, які старанно ведуть підготовку тварин до отелення.

Загалом, аналіз умов утримання великої рогатої худоби у СТОВ «Агрофірма «Петродолинське», свідчить про їх максимальну наближеність до основних зоогігієнічних параметрів.

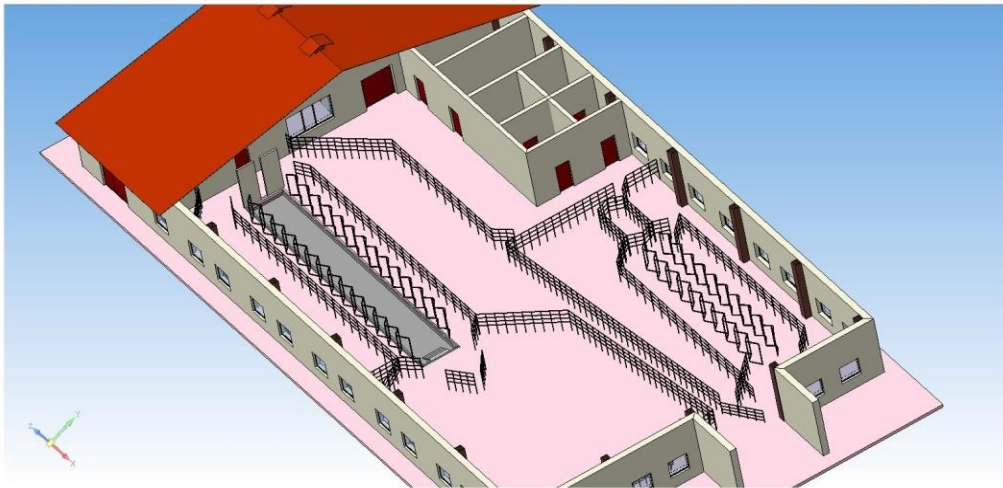
### **3.6. Технологія доїння і первинної обробки молока**

Для доїння корів у СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» обладнаний доїльно-молочний центр. Він розташований поряд з корівником № 1 і з'єднується з ним розколом.

Приміщення доїльно-молочного центру представляє собою одно пролітний, прямокутний металокаркас таких розмірів: довжина – 68 м, ширина – 18 м, висота стін – 5 м, висота даху – 10,3 м, нахил даху – 18–20 °. Схематично він представлений на рисунку 1.

У приміщенні доїльно-молочного центру знаходяться: переддоїльний майданчик-накопичувач, доїльна зала (2×24 стійла), молочний блок, вакуумна кімната, компресорна кімната, комп'ютерна кімната, приміщення для ветеринарного лікаря, різні технічні приміщення та манеж для обрізання копит, обладнаний пристроями для обрізання ратиць, рогів та зубів..

До доїльно-молочного центру корови потрапляють через спеціальний розкол і одразу ж потрапляють до накопичувача. Він призначений для утримання



*Рис. 1. Схема молочно-доїльного центру*

однієї групи корів (до 60 голів), перед надходженням до доїльної зали. Для доїння корови розділені на технологічні групи з урахуванням їх продуктивності та періоду лактації.

Доїння корів у доїльній залі відбувається на доїльній установці «Ялинка» німецької фірми «Westfalia», обладнання якої складається із двох секцій станків, симетрично розташованих відносно траншеї. Доїльні станки розташовані під кутом  $30^\circ$ . Кожна секція має 24 станки (доїльні місця), творені фігурною огорожею, впускні ворота, перекладки, з'єднані скобами, випускні ворота, а також технологічні драбини. Для попередження потрапляння бруду з підлоги доїльного станка у технологічну траншею, по краю останньої передбачений металевий борт із полівінілхлоридним покриттям. Вхід корів до секції відбувається через впускні ворота й обмежувальну хвіртку, а вихід – через випускні хвіртку. Привід воріт і хвіртки – механічний з управлінням із траншеї.

Доїльна установка укомплектована уніфікованим обладнанням молочної; системою автоматичного промивання; доїльною апаратурою; кормороздавачем сухих кормів; пристроєм зоотехнічного обліку молока.

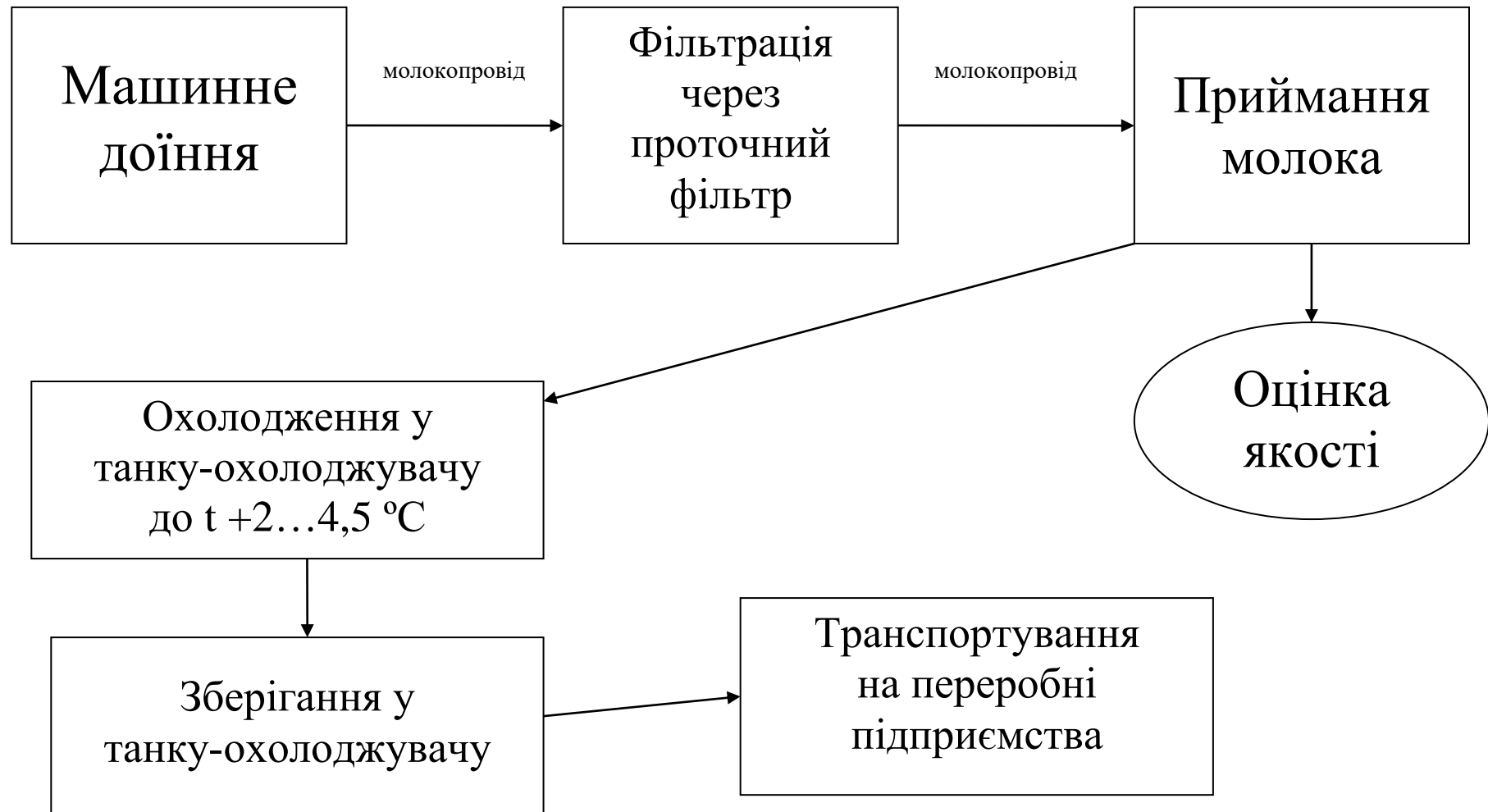
Облік надоеного молока визначається за допомогою індикатора надоеу, лічильника молока і респондера, зафіксованого на правому вусі кожної тварини.

Перед доїнням доярки виконують необхідні технологічні операції (чистять корів, обмивають вим'я теплою водою, проводять легкий масаж вимені здоюють перші цівки молока в окремий посуд), в основному, згідно вимог. Для доїння використовують трьохтактні доїльні апарати типу ESG-3000, які оснащені електронними лічильниками молока MM15, результати з них надходять до персонального комп'ютеру технолога господарства. Для проведення контрольних доїнь та перевірки точності лічильників до кожного з них один раз в декаду підключають апарат Tru Test (Нова Зеландія), який призначений для індивідуального обліку та одночасного автоматичного відбору проб молока.

Під час доїння на електронному табло пульта управління доїльним місцем вказується інформація щодо кількості молока і терміну доїння кожної корови. Після закінчення доїння відбувається автоматичне зняття підвісних частин і обробка сосків корови дезінфікуючим розчином. Після чого корови повертаються в корівник по розколу і галереї.

До початку кожного доїння на фермі організовано підігрівання води, яку використовують для обмивання вимені та миття молочного посуду. Молокопровід миють шість разів на день: перед кожним доїнням через загальну систему проганяють холодну воду, а основна очистка проводиться після кожного доїння. Основна промивка молокопроводу проводиться гарячою водою з використанням миючих засобів «Бейсик» та «Сид». Перший засіб видаляє зі стінок апаратури і молокопроводу молочний жир та білок, а «Сид» - молочний камінь. Система молокопроводу промивається протягом 1,5 годин. Таке ретельне очищення молокопроводу дозволяє уникнути майже будь-якого забруднення молока й отримувати продукт високої якості.

Технологія первинної переробки молока в умовах господарства представлена схематично (рис. 2).



*Рис 2. Технологічна схема первинної переробки молока в умовах молочно-доїльного центру СТОВ «Агрофірма Петролинське»*



Із доїльних апаратів молоко по молокопроводу через індивідуальні лічильники надходить до молокозбірника, який розташований у доїльній залі. Далі по молокопроводу молоко надходить до молочного блоку, що розташований в окремій кімнаті молочно-доїльного центру. У молочному блоці є два приміщення: мийна, яка призначена для миття та дезінфекції доїльних апаратів і молочного посуду, і молокозливну – для приймання, очищення, охолодження та тимчасового зберігання молока.

У приміщенні молокозливної молоко по молокопроводу проходить через проточний фільтр і надходить до танку-охолоджувача. У господарстві для фільтрації молока користуються одноразовими паперовими молочними фільтрами 47/8" × 33 1/2" фірми ДеЛаваль, які характеризуються високою міцністю, щільністю, пропускною здатністю, не змінюють смак і запах молока та дозволені до використання в харчовій промисловості.

Для охолодження молока в господарстві використовують танк-охолоджувач марки Kryos фірми Westfalia (Франція). Це самоочищуюча модель закритого типу. Має подвійне покриття із нержавіючої сталі. Ємкість танку – 2400 л, у якості холодоагенту використовують фреон. Взимку молоко охолоджують до температури +4,5°C а влітку – до +2°C. Кількість молока, що надходить на охолодження визначають за допомогою спеціальної лінійки зі шкалою та розрахункової таблиці.

Після обліку кількості молока відбирають середні проби. У середній пробі молока на приладі «Екомілк» визначають щільність, а також вміст жиру, білку, води. Періодично (раз на тиждень) в пробах молока визначають кислотність, механічну забрудненість, бактеріальну забрудненість. Крім того у молоці визначають наявність антибіотиків, за допомогою апарату Delva Test. Одержані дані фіксуються в спеціальному журналі обліку молока.

Після охолодження молоко зберігається у танку-охолоджувачу за температури +2...4 °C.

Транспортування молока відбувається за допомогою автотранспорту переробних підприємств.

Молоко, що виробляється у господарстві в основному закупається приватним підприємством «ГорМол завод» (м. Одеса) та Старокозачим сирзаводом (с. Старокозаче Білгород-Дністровського району Одеської області). Незначну частку (10–15 %) молока закупають приватні підприємці й реалізують його на ринках м. Одеси.

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

Із вище викладеного випливає, що технології доїння та первинній переробці молока у господарстві приділяють значну увагу. Застосування максимально асептичних умов на цих двох технологічних операціях дозволяє отримати молоко високої якості. І дійсно, вже протягом багатьох років майже все вироблене у СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» молоко реалізується гатунком екстра і вищим.

### **3.7. Молочна продуктивність корів з різною тривалістю ембріонального періоду розвитку**

Синтез молока – багатоетапний процес, починається він з годівлі тварини, потім поживні речовини, що надійшли до організму, проходять ряд перетворень в результаті яких утворюються попередники складових частин молока, і завершується біохімічними процесами утворення молока в молочній залозі. Це дуже інтенсивний і напружений процес проходить з великими затратами енергії. І чим інтенсивніший обмін речовин в організмі, тим вища молочна продуктивність.

На думку Г.Є. Подоби [41] ступінь використання поживних речовин і енергії корму тваринами формується на основі певної спадковості ще в утробі матері. Встановлено, що швидкоростучі, з високим ступенем використання корму телята виростають у корів з молочною продуктивністю на 20–30 % вищою, в порівнянні з погано використовуваними молоко в

період випоювання телятами. Ступінь використання поживних речовин крові матері в ембріогенезі адекватна використанню корму після народження, а останній показник адекватний майбутній молочній продуктивності.

За даними багатьох дослідників [12, 13, 22, 28, 34, 42, 49, 55], тварини з нормально вкороченим ембріональним періодом раніше пристосовують до умов зовнішнього середовища мають більш високу живу масу в перші місяці постнатального періоду і, як наслідок, кращу молочну продуктивність .

Для вивчення впливу тривалості ембріонального періоду розвитку корів на їх молочну продуктивність в умовах СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» було відібрано 100 голів. У піддослідних корів визначили (по зафіксованій у «Журналі з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ) даті останнього плідного осіменіння їх матерів і даті народження тварин) тривалість їх ембріонального періоду розвитку.

Проведені розрахунки дозволили встановити межі коливання досліджуваної ознаки: від 261 до 295 днів. За даними біометричних розрахунків середнє арифметичне ( $\bar{X}$ ) за тривалістю ембріогенезу по групі відібраних тварин становило 279,48 , а середнє квадратичне відхилення ( $\sigma$ ) – 71,15. У результаті цього піддослідні тварини були розподілені на групи таким чином:

- I група – з коротким періодом ембріогенезу – тривалість їх ембріонального періоду розвитку склала 261–275 днів – 22 голови;
- II група – із середнім періодом ембріогенезу – тривалість їх ембріонального періоду розвитку склала 276–283 дні – 42 голови;
- III група – з подовженим періодом ембріогенезу – тривалість їх ембріонального періоду розвитку склала 284–295 днів – 26 голови;

Після такого розподілу піддослідних тварин, аналізуючи данні їх надоїв, вмісту жиру і білка у молоці визначали молочну продуктивність по кожній групі.

Вплив тривалості ембріогенезу піддослідних корів на їх молочну продуктивністю по I лактації відображений у даних таблиці 16.

Таблиця 16

**Молочна продуктивність корів з різною тривалістю ембріонального періоду розвитку по I лактації ( $\bar{X} \pm S_x$ )**

Показники	Групи		
	I	II	III
Кількість голів	22	42	26
Тривалість ембріогенезу, днів	261–275	276–283	284–295
Надій за фактичну лактацію, кг	6148,82±187,57	5804,38±121,86	5554,06±106,98**
Вміст жиру в молоці, %	3,83±0,02	3,82±0,02	3,82±0,01
Кількість молочного жиру, кг	235,48±6,55	221,73±4,84	212,16±5,01**
Вміст білку в молоці, %	3,12±0,01	3,12±0,01	3,13±0,02
Кількість молочного білку, кг	191,85±6,48	181,10±4,48	173,84±4,96*

*Примітки: \* –  $P \leq 0,05$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ .*

Як видно з даних таблиці 16 первістки з коротким ембріональним періодом розвитку за молочною продуктивністю є найкращими серед піддослідних тварин. Вони вірогідно ( $t_d = 2,75$ ,  $P \leq 0,01$ ) на 10,71 % (594,76 кг) перевищують за надоєм корів із подовженим ембріональним періодом розвитку. Різниця між тваринами I та II груп складала 344,44 кг (5,93 %) на користь I групи, а між II та III – 250,32 кг (4,51 %) на користь II групи.

Значної різниці між первістками за вмістом жиру в молоці не відмічається: тварини I групи лише на 0,01 % перевищували своїх одноліток із II та III груп.

Стосовно кількості молочного жиру у піддослідних тварин, то цей показник характеризувався аналогічною тенденцією, що і надій: тварин I групи з коротким ембріогенезом на 13,75 кг (6,20 %) перевищували одноліток з середнім ембріогенезом і на 23,32 кг (10,99 %) – корів з

подовженим ембріогенезом. В останньому випадку різниця між групами була достовірною ( $t_d = 2,83, P \leq 0,01$ )

За вмістом білку в молоці найкращими були первістки з подовженим періодом ембріонального розвитку, вони на 0,01 % перевищували тварин як із середнім, так із коротким ембріогенезом. Але, враховуючи різницю за надоями, за кількістю молочного білку первістки I групи були кращими за ровесниць II та III груп. Різниця між групами така: I–II – 10,75 кг чи 5,94 % ; I–III – 18,01 кг чи 10,36 % ( $t_d = 2,21, P \leq 0,05$ ); II–III – 7,26 кг чи 4,18 %

Як змінилася молочна продуктивність піддослідних тварин по II лактації представлено у таблиці 17.

Таблиця 17

**Молочна продуктивність корів з різною тривалістю ембріонального періоду розвитку по II лактації ( $\bar{X} \pm S_x$ )**

Показники	Групи		
	I	II	III
Кількість голів	22	42	26
Тривалість ембріогенезу, днів	261–275	276–283	284–295
Надій за фактичну лактацію, кг	6511,08±174,96	6113,17±121,03	5770,12±151,22**
Вміст жиру в молоці, %	3,83±0,01	3,83±0,01	3,82±0,01
Кількість молочного жиру, кг	249,37±6,82	234,13±4,52	220,42±4,96***
Вміст білку в молоці, %	3,13±0,02	3,13±0,01	3,14±0,01
Кількість молочного білку, кг	203,80±6,71	191,34±4,46	181,18±4,85**

Примітки: \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$ .

Аналізуючи дані таблиці 17 необхідно відмітити підвищення надойв піддослідних корів по II лактації. Так тварини I групи збільшили надій на 5,89 % (362,26 кг); II групи – на 5,32 % (204,23 кг), а III – лише на 3,89 % (216,06 кг).

По II лактації знову таки корови з короткою тривалістю ембріонального розвитку характеризуються кращою продуктивністю. Тварини саме цієї групи мають найвищі надої. Різниця між коровами I та II груп складає 397,91 кг чи 6,51 %; між I та III групами – 740,96 кг чи 12,84 % ( $t_d = 3,20$ ,  $P \leq 0,01$ ); між II та III – 343,05 кг чи 5,94 %.

За вмістом жиру у молоці по II лактації, як і по I лактації підслідні тварини майже не відрізнялися. Хоча слід відмітити, що кращими все ж таки були корови з коротким і середнім ембріогенезом. Схожа ситуація відмічається і за вмістом білку в молоці. Хоча необхідно відмітити підвищення цього показника на 0,01 % у корів усіх груп.

Кількість молочного жиру та молочного білку у значні ступені залежить від надою, тому враховуючи найвищі показники за надоєм по II лактації у корів з коротким періодом ембріогенезу найбільша кількість молочного жиру та білку відмічалася саме у тварин цієї групи. Вони за кількістю молочного жиру вірогідно переважали своїх одноліток з III групи на 28,95 кг (13,13 %), а за кількістю молочного білка – на 22,62 кг (12,48 %) ( $t_d = 2,73$ ,  $P \leq 0,01$ ).

Різниця між тваринами з коротким ембріогенезом і середнім за кількістю молочного жиру та білка по II лактації склала відповідно лише 15,24 кг (6,51 %) та 12,46 кг (6,51 %) і була недостовірною, а між коровами з середнім та подовженим ембріогенезом вона склала за молочним жиром – 9,20 кг (4,66 %), а за молочним білком – 10,16 кг (5,61 %) і у цьому випадку була недостовірною.

З проведених досліджень випливає, що тривалість ембріонального періоду розвитку корів впливає на молочну продуктивність: тварини з коротким та середнім періодами ембріонального розвитку мають значну перевагу над тваринами з подовженим ембріогенезом.

### 3.8. Економічна ефективність проведених досліджень

При визначення економічної доцільності відбору корів за тривалістю їх ембріонального періоду розвитку була проведена порівняльна оцінка при якій враховували лише величину грошових надходження від реалізації молока у перерахунку на 1 голову. Отримані результати наведено у таблиці 18.

Таблиця 18

#### Порівняльна економічна оцінка проведених досліджень

Показники	Групи			
	I	II	III	
Кількість голів	22	42	26	
Тривалість ембріогенезу, днів	261–275	276–283	284–295	
Надій по I лактації, кг	6148,82	5804,38	5554,06	
Надій по II лактації, кг	6511,08	6113,17	5770,12	
Закупівельна ціна молока 1 ц молока, грн	1235,50	1235,50	1235,50	
Надходження коштів від реалізації молока за I та II лактації в розрахунку на 1 корову, грн	156413,06	147241,33	139910,24	
± до II групи: (за I та II лактації)	- кг	+742,35	0	-593,37
	- грн	+9171,73	0	-7331,09
	- %	106,23	100	95,02

Проведена порівняльна економічна оцінка (табл. 18) вказує, що корови з коротким періодом ембріонального розвитку більш ефективно використовують корми й оплачують їх високою продуктивністю, що дозволяє отримувати додатковий прибуток.

Як видно з отриманих результатів, корови I групи з коротким періодом ембріонального розвитку за результатами надоїв по двох лактаціях на 6,23 % перевищують ровесниць із II групи, які мали середню тривалість ембріогенезу. За рахунок кращої продуктивності за дві лактації різниця між групами при надходженні коштів від реалізації молока склала 9171,73 грн на користь корів I групи. Щодо корів з подовженим ембріогенезом (III група) то, за рахунок меншої продуктивності, від кожної корови було недоотримали 7331,09 грн від продажу молока, що склало лише 95,02 % порівняно з результатами II групи.



## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Взаємодія суспільства з навколишнім середовищем викликала багато негативних наслідків, що диктує необхідність послідовного формування рівномірного природовикористання. Лише за цієї умови можна досягнути розумного балансу у взаємовідносинах людини і природи забезпечено грамотне використання природного базису розвитку виробничих сил.

При веденні сільськогосподарського виробництва на природні ресурси і навколишнє середовище збільшується антропогенне навантаження, що приводить до зниження якості продукції. Тому при відведенні землі під сільськогосподарське виробництво треба виходити із концепції безпечного землекористування.

При спорудженні тваринницьких ферм та комплексів, у яких вирощуються десятки тисяч великої рогатої худоби за лічені роки створюються навколо них серйозні екологічні проблеми, відбувається інтенсивне забруднення природного середовища продуктами розкладу і гниття величезної кількості екскрементів, шкідливими газами, органічними кислотами, багатьма мікроорганізмами у тому числі патогенними, пилом.

Другий негативний наслідок – часті випадки масової загибелі тварин через хвороби, які охоплюють комплекс. Після загибелі величезної кількості тварин виникає проблема їх захоронення, що пов'язано з поширенням токсичних і небезпечних забруднювачів, виникнення епізоотії.

Принципово важливо надати екологічну направленість тваринницьким технологіям з урахуванням подальших шляхів розвитку науково-технічного прогресу, особливостей спеціалізації і концентрації за природно-господарськими зонами. Концепція природодоцільності повинна бути закладена у виробничі системи, а при оцінці потужності необхідно враховувати співвідношення отриманої продукції з об'ємом використаних ресурсів і видаленням відходів.

Племінний репродуктор української червоної молочної породи великої рогатої худоби СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області розміщені на відстані 4000 м від населеного пункту с. Петродолинське. Тваринницькі приміщення розташовані по рельєфу нижче населеного пункту, з підвітряного боку. Вибір майданчика для будівництва ферми був підтверджений техніко-економічними розрахунками.

Ділянка на якій розташована ферма суха трохи підвищена, не затоплюється паводковими та зливовими водами, відносно рівна з нахилом 2 ° на південь. Ферма достатньо опромінюється сонячними променями і провітрюється, захищена лісосмугою від пануючих північно-східних вітрів.

Територія ферми не пересікається транзитними дорогами. Грунтові води на ділянці знаходяться на глибині 10–12 м. За територією розташована водонапірна башта (на відстані 3 м), яка забезпечує потребу в доброякісній воді для напування тварин, виробничих, господарських та протипожежних потреб. Фото молочнотоварної ферми викладено на рисунку 3.

*Рис. 3. СТОВ «Агрофірма Петродолинське» – вид зверху (фото)*

Територія репродуктора умовно поділена на адміністративно-господарську, виробничу зони, зони зберігання та підготовки корму, зону зберігання і переробки відходів виробництва. Що сприяє чіткій організації виробничого процесу, раціональному використанню земельної ділянки, покращенню санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства. Виробнича зона за санітарним станом – це чиста зона, тому вхід до неї дозволений лиш через санпропускник, який обладнаний дезбар'єром. У цій зоні розміщені 5 корівників, 6 телятників, молочно-доїльний центр, вагова та пункт штучного запліднення.

Приміщення корівників і телятників обладнані припливно-витяжною вентиляцією. З метою недопущення міграції гризунів і розповсюдження інфекції систематично проводять дератизацію, користуючись хімічними засобами (отрутохімікатами типу «Крисид»).

На фермі дійне стадо утримують безприв'язно у боксах. Підлога у боксах – гумові матраци. Гній із приміщення видаляється за допомогою автоматизованої скреперної системи із приводною станцією.

Сухостійних і новотільних корів у господарстві утримують прив'язно. У якості підстилкового матеріалу у родильному приміщені й приміщені для сухостійних корів використовують солому. Твердий підстилковий гній із приміщень видаляють гноєтранспортером з подальшим транспортуванням його у секційні карантинні ємкості, де він зберігається 6 діб з метою дослідження на наявність збудників хвороб, а потім його направляють до гноєсховища.

Розрахунок виходу гною і площі гноєсховищ представлені в таблиці 19.

Дані таблиці 19 свідчать, що кількість гною на фермі за рік складає 16034,27 т, необхідна площа гноєсховищ – 2791,60 м<sup>2</sup>. За територією ферми розташовані спеціально обладнані гноєсховища загальною площею 4000 м<sup>2</sup>, таким чином, враховуючи розрахункові дані можна зробити висновок, що ферма має достатню кількість площ для утилізації гною.

Таблиця 19

**Розрахунок виходу гною на площі гноєсховищ**

Тварини	Поголів'я в господарстві, гол	Кількість гною одержаного від тварини		Площа гноєсховища, м <sup>2</sup>	
		за добу, кг	за рік (стійловий період), т	на 1 гол.	на все поголів'я
Корови і нетелі	719	55	14433,93	3,5	2516,50
Молодняк старше року	129	26	1224,21	1,6	206,40
Телята	229	4,5	376,13	0,3	68,70
Всього	1077	×	16034,27	×	2791,60

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

Тварини, які утримуються в господарстві повинні бути здоровими в епізоотичному відношенні. Корови і молодняк завезені з інших господарств утримують у карантинному відділенні, а після проведення діагностичних досліджень і профілактичних заходів переводять до основного стада.

Обслуговуючий персонал ферми щорічно проходить медичний огляд, цей захід необхідний для попередження передачі захворювань від людини тваринам і навпаки. Профілактично-ветеринарні заходи (вакцинації, щеплення, ветогляд) у господарстві проводять згідно затвердженого плану. Господарство благополучне, щодо інфекційних та інвазійних захворювань.

З метою попередження занесення на територію ферми інфекційних захворювань при в'їзді обладнаний санпропускник з дезбар'єром. У тамбурах кожного приміщення є дезкілимки наповнені дезінфікуючим розчином. Під'їзdnі шляхи на території ферми з твердим покриттям.

Для захисту території ферми від панівних вітрів, а тварин від мікробного і пилового забруднення по периметру висаджені зелені насадження (тополі, акації, липи, чагарники).

Розрахунок їх кількості представлений у таблиці 20.

Таблиця 20

**Розрахунок кількості зелених насаджень для озеленіння ферми**

Сторони світу	Довжина огорожі	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами	Кількість дерев у рядку
Північ	600	Багаторядно-продувна	Акації	1-й	7	86
			Горіхи	2-й	8	75
			Липи	3-й	6	100
			Клени	4-й	6	100
			Дуби	5-й	10	60
Захід і схід	380+380= 760	Ажурна	Тополі	1-й	5	152
			Верби	2-й	6	127
Південь	600	Ажурно-продувна	Тополі	1-й	5	152
			Ясені	2-й	6	127
Разом	1960					979

Результат розрахунків свідчать про те, що зелена захисна зона з 979 дерев може частково захистити територію ферми від пануючих вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення.

Нажаль по периметру ферми немає такої кількості зелених насаджень.

## ВИСНОВКИ

1. Загальне поголів'я великої рогатої худоби у племінному репродукторі з розведення української червоної молочної породи СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» за досліджувани роки коливалося в межах 986–1077 гол. Поголів'я корів було стабільним – 600 голів.

2. Дійне стадо господарства у більшості представлено тваринами класів еліта (40,50–41,33 %) і першим (48,83–49,17 %). Корови мають високу молочну продуктивність і на 26,38–90,81 % перевищують вимоги стандарту породи за надоєм; на 2,70–8,92 % – за вмістом жиру в молоці; на 37,26–95,97 % – за кількістю молочного жиру та на 19,59–80,34 % – за кількістю молочного білка.

3. Годівля дійних корів проводиться згідно раціонів, які збалансовані за більшістю поживних речовин, макро- та мікроелементами і вітамінами. Умови утримання тварин відповідають основним зоогігієнічним нормативам.

4. Для доїння і первинної переробка молока у господарстві обладнаний сучасний доїльно-молочний центр. Завдяки оптимізації усіх процесів усе вироблене молоко реалізується гатунками екстра та вищим.

5. Надій корів по I лактації з короткою тривалістю ембріонального розвитку на 5,93 % перевищує надій тварин з середнім ембріогенезом і вірогідно ( $P \leq 0,01$ ) на 10,71 % – з подовженим. По II лактації різниця між групами зростає і складає відповідно 6,51 та 12,84 % ( $P \leq 0,01$ ).

6. На вміст жиру та білку в молоці тривалість ембріонального періоду розвитку корів суттєво не впливає, але за рахунок різниці у надоях різниця між тваринами з короткою тривалістю ембріонального розвитку і подовженої за вмістом молочного жиру по I лактації була вірогідна і склала 10,99 %, по II лактації – 13,13 %. За вмістом молочного білку вірогідна різниця між групами була відповідно 10,36 % і 12,48 %.

7. Результати економічної оцінки свідчать, що при відборі корів із коротким періодом ембріонального розвитку додатково можна отримати 6,23 % грошових коштів за рахунок кращої молочної продуктивності.

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

Задля удосконалення ефективності виробництва молока в умовах СТОВ «Агрофірма «Петродолинське» пропонується проводити відбір тварин для ремонту дійного стада враховуючи тривалість їх ембріонального періоду розвитку. При цьому перевагу надавати тим, ембріональний період розвитку яких не перевищує 283 днів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко С. Ф. Взаимосвязь скорости роста плода с уровнем молочной продуктивности первотелок / С. Ф. Александров, А. М. Маменко // Проблемы зооинженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць / Харківська державна зооветеринарна академія. – Харків: РВВ ХДЗВА, 2015. – вип.30, ч.1. – С.17–22.
2. Барабаш Г. А. Практические советы по содержанию крупного рогатого скота / Г.А. Барабаш, И.П. Хлевная. – Москва: Издательство АСТ, 2005. – 11 с.
3. Бащенко М. Формування відтворної здатності у новостворених порід // М. Бащенко // Тваринництво України. – 2000. – № 5–6. – С. 30–31.
4. Борщ О. В. Зменшення кратності доїння корів як елемент енергоресурсозберігаючої технології виробництва молока / О.В. Борщ // Аграрні вісті. – 2002. – С.14-17.
5. Буркат В. П. Формирование экстерьерных особенностей крупного рогатого скота в онтогенезе / В. П. Буркат, Б. Е. Подоба, Л. А. Дедова // Сб. научн. работ Брянской ГСХА «Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества». – Брянск. – 2004. – С. 24–28.
6. Бурлака В. А. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: Курс лекцій / В. А. Бурлака, В. В. Борщенко, М. М. Кривий – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. – 191 с.
7. Васильченко О. М. Світові тенденції розвитку виробництва молока та трансформація молочних ферм / О. М. Васильченко [Електронний ресурс]. — Режим доступу:<http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5986>
8. Вацький В. Ф. Ембріогенез і продуктивність молочної худоби / В. Ф. Вацький, С. А. Величко // Вісник Сумського національного аграрного університету: серія «Тваринництво». – Суми, 2012. – вип. 12 (21). – С.29–32.
9. Вінничук Д. Г. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада / Д.Г. Вінничук, П.М. Мережко – К.: Урожай, 1991. – С. 18.



10. Гармаш О. П. Параметри молочної продуктивності корів // О.П. Гармаш // Тваринництво України. – 2008. – № 10. – С. 22.
11. Гиль М. В. Зумовленість молочної продуктивності корів / М.В. Гиль // Тваринництво України. – 2007. – № 5. – С. 9–10.
12. Гончаренко І. Тривалість тільності та молочна продуктивність корів / І. Гончаренко // Тваринництво України. – 2003. – № 9. – С. 18–20.
13. Гончаренко І. Ембріогенез і наступна продуктивність молочної худоби / І. Гончаренко // Тваринництво України. – 2005. – № 5. – С. 11–14.
14. Гордійчук Н. М. Ріст, розвиток та молочна продуктивність корів в залежності від тривалості ембріогенезу / Н. М. Гордійчук, Л. М. Гордійчук, І. Ю. Вахуткевич // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – т. 17. – № 3 (63) – С. 148–154.
15. Горін О. Витрачати, щоб економити / О. Горін // Молоко і ферма. – 2013. – № 1(14). – С. 58–59.
16. Дубін А. М. За комплексом ознак / А.М. Дубін // Тваринництво України. – 2007. – № 3. – 19 с.
17. Дубін А. М. Ефективність крупнотоварного молочного скотарства України / А.М. Дубін // Вісник аграрної науки. – 2008. – серпень. – С. 42–44.
18. Зеленков П. И. Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков – Ростов-на-Дону: Фенікс, 2005. – С.81–103
19. Зубець Ф. Ф. Коефіцієнт зміцнення надоїв залежить від віку. / Ф.Ф. Зубець // Молочне скотарство. – 2006. – № 5. – С. 13.
20. Иванов В. К. Исследование возможности прогнозирования продуктивности крупного рогатого скота / В. К. Иванов // Биологические основы продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. – Одесса. – 1993. – С. 36–40.
21. Кеніг Ю. Як можна керувати мікрокліматом у корівниках / Ю. Кеніг // Молоко і ферма. – 2013. – № 1(14). – С. 68–71.
22. Кірович Н. О. Раннє прогнозування молочної продуктивності та резистентності організму великої рогатої худоби в залежності від тривалості

ембріогенезу / Н.О. Кірович / Автореф. дис... канд. с.-г. наук. – Херсон, 1999. – 19 с.

23. Косіор Л. Молочна продуктивність корів залежно від способів і кратності доїння / Л. Косіор // Тваринництво України. – 2009. – № 1. – с. 16–19.

24. Костенко В. І. Фізіологія лактації/ В.І. Костенко.– Агроосвіта, 2015.– 161 с.

25. Кузів М. І. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи /М. І. Кузів, Є. І. Федорович //Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2016. – т. 18. – № 2 (67). – С. 120–123.

26. Лесновська О. В. Молочна продуктивність, відтворна здатність та економічна ефективність виробництва молока корів червоної степової породи з різною тривалістю їх утробного розвитку / О. В. Лесновська, Л. В. Карлова, І. В. Деберина // Проблеми підвищення якості та безпеки виробництва й переробки продукції тваринництва / Дніпровський ДАЕУ. – Дніпро, 2019. – С. 44–47.

27. Маменко А. М. Взаимосвязь показателей эмбрионального развития с молочной продуктивностью первотелок / А. М. Маменко, С. Ф. Антоненко, Л. В. Гончаров // Зоотехния. – 2006. – № 2. – С. 20–24.

28. Мартышин Л. И. Некоторые методы прогнозирования продуктивности бурого карпатского скота на ранних стадиях онтогенеза/ Л.И. Мартышин / Автореф. дис... канд. с.-х. наук. – К., 1992. – 24 с.

29. Мехтиев С. М. Влияние продолжительности периода внутриутробного развития на хозяйственно-биологические качества коров: Автореферат дис... канд. с.-х. наук. – Москва, 2013. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://earthpapers.net/vliyanie-prodolzhitelnosti-perioda-vnutriutrobnogo-razvitiya-na-hozyaystvenno-biologicheskije-kachestva-korov#ixzz66CMwoj5f>

30. Миненко В. П. Хозяйственно-полезные признаки потомков быков основных линий лебединской породы, их наследуемость и значение при оценке: Автореферат дис... канд. с.-х. наук. – Харьков, 1971. – С.4–8.

31. Місюк М. В. Ринок продукції скотарства: монографія / М. В. Місюк. – К. : ННЦ ІАЕ, 2012. –61 с.

32. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва / [Г.М. Калетнік, М.Ф. Кулик, В.Ф. Петриченко та ін.] – Вінниця: Енозіс, 2007. – 584 с.

33. Панасюк И. М. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров в зависимости от продолжительности их утробного развития / И. М. Панасюк // Животноводство. – Днепропетровск. – 1986. – Ч.1. – С.86.

34. Панасюк И. М. Раннее прогнозирование молочной продуктивности / И.М. Панасюк // Животноводство. – 1987. – № 6. – С. 24– 25.

35. Панасюк І. М. Інтенсивність росту худоби у ранньому онтогенезі / І.М. Панасюк // Тваринництво України. – 1993. – № 4. – С. 20.

36. Панасюк І. М. Зв'язок типу спаду росту теличок у ранньому онтогенезі з наступною молочною продуктивністю / І. М. Панасюк // Зб. наук. праць /Проблеми індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин. – К., 1997. – 61 с.

37. Панасюк І. М. Можливість прогнозування молочної продуктивності корів за їх інтенсивністю росту та розвитку у ранньому онтогенезі / І. М. Панасюк // Сучасні проблеми тваринництва. – Дніпропетровськ. – 2002. – С.41–48

38. Панасюк І. М. Тривалість утробного розвитку телиць української червоної молочної породи як ознака добору. / І.М. Панасюк, Л.В. Карлова. // Ефективне тваринництво. – № 1 – 2012. – С. 41– 43.

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

40. Піщан С. Г. Сервіс-період та рівень молочної продуктивності голштинських корів за 305 діб лактації / С. Г. Піщан, Л. О. Литвищенко, А. О. Гончар // Науково-техн. бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ, 2016. – т.4. – № 1. – С. 176–183

41. Подоба Є. Г. Генотипові особливості молодняка великої рогатої худоби як основа диференціації його вирощування / Є.Г. Подоба // Молочно-м'ясне скотарство. – вип. 40. – 1976. – С. 24– 30.

42. Подоба Е. Г. Закономерности направленности обмена веществ в онтогенезе крупного рогатого скота / Е.Г. Подоба // Повышение степени использования кормов с.-х. животных. – Тр. Харьковского СХИ. – т. 272. – 1980. – С. 3– 8.

43. Прокофьев М. И. Взаимосвязь между уровнем молочной продуктивности и проявлением воспроизводительной функции у коров / М.И. Прокофьев, Ю.М. Букреев, В.В. Долгов // Зоотехния. – 2002. – № 10. – С. 22–25.

44. Проценко О. Молочна продуктивність корів залежно від особливостей їхнього формування у ранньому онтогенезі / О. Проценко // Тваринництво України. – 2005. – № 5. – С. 18–20.

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

46. Рябчик А. Г. Що впливає на продуктивність корів / А.Г. Рябчик // Ефективне тваринництво. – 2008.– № 8.– С. 28.

47. Сичов М. Вплив генотипових та паратипових факторів на якісні показники молока. / М. Сичов, Н. Ломова, О. Очколяс // Тваринництво України. – 2010. – № 11. – С. 25–28.

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

49. Танана Л. А. Влияние продолжительности внутриутробного развития на продуктивность коров / Л.А. Танана // Зоотехнія. – 1999. – № 7. – С. 25–26.

50. Федосеева Н. Связь межотельного периода с возрастом первого отела у помесей / Н. Федосеева, В. Пурецкий // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 1. – С. 32–33.

51. Фенченко Н. И. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров / Н.И. Фенченко // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – С. 7–9.

52. Фізіологія тварин / [А. Й. Мазуркевич, В. І. Карповський, М. Д. Камбур та ін.] – Вінниця: Нова книга, 2012. – С.274–293.

53. Чемисова В. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів / В. Чемисова, Н. Крамар // Тваринництво України. – 2012. – № 1–2. – С. 6–9.

54. Черненко О. І. Продуктивність молочної худоби залежно від спаду енергії росту в ранньому онтогенезі. / О.І. Черненко //Ефективне тваринництво. – № 5 – 2012. – С.46-48.

55. Чомаев А. М. Молочная продуктивность коров / А.М. Чомаев, М.П. Чернышева, Л.Л. Гольдина // Зоотехнія. – 2003. – № 6. – С. 29–30.

56. Чохотариди Т. Н. Продолжительность эмбрионального развития и продуктивность коров / Т.Н. Чохотариди // Зоотехнія. – 1993. – № 12. – С. 24–25.

57. Шаловило С. Г. Шляхи підвищення продуктивності корів у молочному скотарстві / С.Г. Шаловило, З.Є. Щербатий // Сільський господар. – 2006. – № 11–12. – С.3–5.

58. Шиян Н. І. Економіка виробництва молока: Лекція / Н. І. Шиян/ Харк. нац. аграр. ун-т. – Х., 2003. – 38 с.

59. Шкурко Т. П. Утримання молочної худоби впливає на продуктивність / Т.П. Шкурко // Тваринництво України. – 2008. – № 4. – С. 6.