

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ТВПШТСБ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

« ____ » _____ 2023 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав. кафедри _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

« ____ » _____ 2023 р.

ЗВ'ЯЗОК ТРИВАЛОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ПЕРІОДІВ ВІДТВОРЕННЯ
З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ
ПОРОДИ В УМОВАХ ДП «ПЛЕМРЕПРОДУКТОР «СТЕПОВЕ»
МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ
04.01. – КР. 244-О 23 11 21. 001

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Лілія ШЕПЕТИЛО

Науковий керівник:

доцент _____ Олексій СТАРОДУБЕЦЬ

Рецензент:

доцент _____ Галина КАЛИНИЧЕНКО

Миколаїв - 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Основні показники відтворювальної здатності корів	10
1.2. Вплив віку першого осіменіння на молочну продуктивність	13
1.3. Вплив тривалості сервіс-періоду, сухостійного періоду та міжотельного періоду на молочну продуктивність	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Місце та об'єкт дослідження	21
2.2. Методика виконання роботи	22
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Загальна характеристика відтворювальних якостей та молочної продуктивності корів	25
3.2. Аналіз впливу віку першого ефективного осіменіння на молочну продуктивність корів	29
3.3. Аналіз впливу живої маси при першому ефективному осіменінні на молочну продуктивність корів	35
3.4. Аналіз впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів	39
3.5. Технологія переробки тваринницької сировини	43
3.6. Економічна частина	45

	3
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	49
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	56
ВИСНОВКИ	61
ПРОПОЗИЦІЇ	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64
ДОДАТОК А	71
ДОДАТОК Б	72
ДОДАТОК В	73

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДП	- державне підприємство;
КВЗ	- коефіцієнт відтворної здатності;
МОП	- міжотельний період;
ЧСП	- червона степова порода;
<i>CV</i>	- коефіцієнт варіації;
<i>n</i>	- обсяг вибірки;
<i>P</i>	- рівень значущості;
<i>r</i>	- коефіцієнт парної кореляції;
<i>s</i>	- середнє квадратичне відхилення;
$X \pm Sx$	- вибіркоче середнє арифметичне та її помилка;

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна (дипломна) робота складається із 73 сторінок, проілюстрована 29 таблицями та одним рисунком, список використаної літератури містить 55 джерел.

Ключові слова: молочна продуктивність, вік першого осіменіння, тривалість сервіс- та сухостійного періоду, тривалість міжотельного періоду.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу тривалості біологічних періодів відтворення на молочну продуктивність корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Предметом досліджень є механізми формування молочної продуктивності корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Метою даної роботи є оцінювання рівня мінливості молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від тривалості біологічних періодів відтворення.

Для вирішення цієї мети перед нами були поставлені наступні *завдання:*

- надати загальну характеристику відтворювальних якостей та молочної продуктивності корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району;

- проаналізувати вплив віку першого ефективного осіменіння на молочну продуктивність корів;

- проаналізувати вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на молочну продуктивність корів;

- проаналізувати вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Результати роботи та їх новизна:

1. Надій за 305 днів лактації був найнижчий у корів-первісток дослідної групи (3130,2 кг), але потім значно зростав за II-у лактацію (3416,6 кг) та був ще вище за III-ю (3507,3 кг). Вміст жиру в молоці коливався від 3,79% (у корів-первісток) до 3,84% (у повновікових корів за II-у та III-ю лактації).

2. Середній вік першого ефективного осіменіння телиць дослідної групи складав 21,7 міс., тобто, 662 дні. Їх жива маса в цьому віці становила в середньому 343,2 кг.

3. Середня оцінка тривалості сервіс-періоду поступово знижувалася у тварин дослідної групи; якщо під час I-ї лактації вона складала 91,7 днів, то під час II-ї лактації – 89,5, а під час III-ї лактації – 82,3 днів. Середня оцінка тривалості сухостійного періоду також поступово знижувалася від 87,6 днів (між I-ю та II-ю лактаціями) до 85,5 днів (між II-ю та III-ю лактаціями).

4. Оцінка коефіцієнта кореляції між віком першого ефективного осіменіння та надоем 4% молока за 305 днів III-ї лактації була вірогідною (0,231; $P < 0,05$).

5. Оцінка коефіцієнта кореляції між тривалістю сервіс-періоду для II-ї лактації та надоем 4% молока за 305 днів II-ї лактації була вірогідною (0,527; $P < 0,001$), а між тривалістю сервіс-періоду для III-ї лактації та надоем 4% молока за 305 днів III-ї лактації була трохи нижче (0,294; $P < 0,01$).

6. Відмічено взаємодія між віком першого ефективного осіменіння та номером лактації. Так, для первісток максимальний прояв молочної продуктивності мав місце серед тварин, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., але найвищою молочною продуктивністю серед повновікових корів (по III-й лактації) характеризувалися особини, для яких вік першого ефективного осіменіння був найвищий (25 міс. та вище).

7. Найвищий надій було відмічено у тварин, які мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння 341...365 кг (для корів-первісток) або вище 366 кг (для корів по III-й лактації). Тоді як, вміст жиру в молоці досягав максимального прояву у тварин, які мали живу масу у віці першого

ефективного осіменіння 341...365 кг (для корів-первісток) або 321...340 кг (для корів по III-й лактації), тобто, близьку до середній по дослідній групі.

8. Максимальний прояв молочної продуктивності (надій 4% молока) було відмічено серед тварин, які мали тривалість сервіс-періоду 86...150 днів (для корів-первісток) або 86...120 днів (для корів по III-й лактації). Зниження чи збільшення тривалості сервіс-періоду призводила до зниження рівня молочної продуктивності корів дослідного стада. Що стосується вмісту жиру в молоці, то він мав тенденцію до збільшення у тварин із подовженою тривалістю сервіс-періоду (121...150 днів та вище).

ВСТУП

Актуальність дослідження. На сьогоднішній день проблема відтворення стада є актуальною у зв'язку з низьким виходом телят на 100 корів. Людський фактор має вагомий вплив на покращення молочної продуктивності корів, що в свою чергу впливає на відтворювальну здатність. В майбутньому господарство зможе самостійно наповнювати стадо нетелями. Догляд та утримання всіх фізіологічних груп тварин має значний вплив на відтворювальну функцію і всі ці фактори не виключають один одного. Технологічний процес ветеринарного забезпечення здоров'я тварин має не менш важливе значення особливо у відношенні статевих органів [29].

Щорічні отелення сприяють рентабельному виробництву молока, а регулярне одержання телят дає змогу проводити селекційно-племінну роботу на високому рівні та слугує передумовою розширеного відтворення стада. Питання оптимального віку першого осіменіння та першого отелення, тривалості сервіс- і міжотельного періодів, за яких забезпечується високий рівень продуктивності корів, доцільно розглядати в конкретних умовах їх використання. Оптимізація відтворних якостей тварин сприяє більш повній реалізації їх генетичного потенціалу за молочною продуктивністю [46].

Отже, біологічні показники формування відтворних здатностей корів суттєво залежить від програм вирощування ремонтних теличок і їх підготовки до осіменіння. Одержання максимальної молочної продуктивності від корів і високоякісної сировини та майбутньої продукції з мінімальними витратами є першочерговою проблемою в Україні. Ефективність відтворення великої рогатої худоби значною мірою залежить від віку першого осіменіння ремонтних телиць та першого отелення корів-первісток. Відомо, що вік першого осіменіння і отелення має значний вплив на продуктивність і прояв основних селекційних ознак тварин. Тому, при організації відтворення цим показникам, а також живій масі тварин у ці періоди, потрібно приділяти значну увагу. Оптимальний вік першого

отелення корови є такий, за якого худоба забезпечує довголіття господарського використання та високу молочну продуктивність, починаючи з першої лактації, за умов збереження доброго стану здоров'я та низьку собівартість продукції [7].

Актуальним є наукове обґрунтування оптимального віку першого осіменіння ремонтних телиць і дослідження впливу віку на відтворні здатності корів (сервіс-періоду, міжотельного періоду, плодючості, тривалості тільності) та ефективності збільшення чи зменшення віку першого осіменіння ремонтних теличок [13].

Таким чином, *головною метою* кваліфікаційної роботи є оцінювання рівня мінливості молочної продуктивності корів червоної степової породи залежно від тривалості біологічних періодів відтворення.

Для вирішення цієї мети перед нами були поставлені наступні *завдання*:

- надати загальну характеристику відтворювальних якостей та молочної продуктивності корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району;

- проаналізувати вплив віку першого ефективного осіменіння на молочну продуктивність корів;

- проаналізувати вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на молочну продуктивність корів;

- проаналізувати вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів;

- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу тривалості біологічних періодів відтворення на молочну продуктивність корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Предметом досліджень є механізми формування молочної продуктивності корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Основні показники відтворювальної здатності корів

Одним із важливих показників пристосованості тварин до технологічних умов є їх відтворювальна здатність. Вона характеризує спільну спрямованість (однонаправленість чи різноспрямованість) штучного і природного відбору у стаді. Для оцінки відтворювальної здатності корів найчастіше використовують показник тривалості міжотельного періоду. Оптимальний міжотельний період (365 днів) включає в себе сервіс-період (80 днів) і період тільності (285 днів), які характеризують відтворювальну здатність корів. Оскільки тривалість тільності є, в основному, величиною постійною, то в практичних цілях для характеристики відтворювальної здатності корів використовують показник тривалості сервіс-періоду. Паралельно з показниками відтворювальної здатності, міжотельний період включає в себе лактаційний період (305...320 днів) і період сухостою (45...60 днів), які характеризують молочну продуктивність корів [4].

Найважливішим показником відтворювальної здатності корів, від якого істотним чином залежить як рівень молочної продуктивності корів, так і показники їх довічного використання, є тривалість сервіс-періоду, що обумовлена головним чином паратиповими факторами. З біологічної та економічної точки зору оптимальним вважається тривалість сервіс-періоду до 80 днів. Однак, у племінних стадах збільшення спадковості голштинської породи хоч і сприяло підвищенню молочної продуктивності, проте призвело до погіршення відтворної функції корів та зниження тривалості їх продуктивного використання [1].

Скорочення сервіс-періоду нижче оптимального призведе до скорочення тривалості лактації та зниження молочної продуктивності, а збільшення сервіс-періоду – до її підвищення. Однак у цьому випадку

відмічається погіршення відтворювальної здатності, що проявляється у підвищенні індексу осіменінь, зниженні КВЗ, збільшенні між отельного періоду, і, як наслідок, призводить до зниження виходу телят, вибракування корів через яловість та зниження економічної ефективності ведення молочного скотарства [4].

Встановлено, що тривалість сервіс-періоду в межах 51...90 днів є оптимальним значенням. Скорочення сервіс-періоду нижче рекомендованого рівня призведе до скорочення тривалості лактації та зниження молочної продуктивності, а збільшення сервіс-періоду – до підвищення тривалості лактації з одночасним зниженням рівня молочної продуктивності за 305 днів. При цьому відмічається погіршення відтворювальної здатності, що проявляється у підвищенні індексу осіменінь, зниженні коефіцієнту відтворної здатності, збільшенні міжотельного періоду, і, як наслідок – зниження виходу телят та вибракування корів через яловість [31].

Між коефіцієнтами відтворної здатності і надоями молока за всіма лактаціями кореляція негативна. Це свідчить про те, що з підвищенням надою відтворна здатність має тенденцію до зниження. Позитивна кореляція між тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду і надоєм вказує на те, що збільшення надою за рахунок подовження лактації є екстенсивним і досить нерентабельним шляхом підвищення виходу продукції. За допомогою індивідуальної оцінки корів з різною результативністю осіменінь було виявлено, що значна мінливість кратності осіменіння пов'язана з рівнем молочної продуктивності. Із збільшенням сервіс-періоду збільшується тривалість лактації, міжотельного періоду і надою корів [7].

Найважливішим чинником, який сприяє отриманню високопродуктивних тварин, є вік та жива маса телиць за першого осіменіння. При визначенні терміну першого осіменіння телиць необхідно враховувати, що раннє осіменіння, насамперед, недорозвинених телиць, гальмує їх подальший ріст і розвиток, від них отримують дрібних телят і нижчі надої молока. За пізнього першого осіменіння телиць за життя корови

отримують менше телят і молока [20].

Встановлено, що сила впливу віку першого осіменіння на надій і вихід молочного жиру і білку за 305 днів лактації первісток перевищує 50%, вплив живої маси при першому осіменінні на показники продуктивності корів становить від 20 до 33% [17].

Також встановлено, що зменшення парувального віку ремонтних теличок позитивно впливає на відтворні здатності (тривалість тільності, вік першого і другого отелення, кількості днів лактації, міжотельного періоду), показників індексів відтворення і плодючості, молочну продуктивність та економічну ефективність [13].

Дослідженнями встановлено, що вартість вирощування однієї корови, при осіменінні у віці 24 міс., була на 41,6% вищою ніж витрати при осіменінні корів у 16-місячному віці [26].

Вік першого отелення впливає на тривалість господарського використання корів. Оптимальний вік першого отелення корови є такий, за якого худоба забезпечує довголіття господарського використання та високу молочну продуктивність, починаючи з першої лактації, за умов збереження доброго стану здоров'я та низьку собівартість продукції. За однакових умов вирощування, годівлі і утримання оптимальний вік першого отелення корів залежить від їх породних і індивідуальних особливостей. Вирощування ремонтних телиць і одержання першого отелення від них у 24...27-місячному віці ефективно як із селекційної, так і з господарсько-економічної точок зору. Пізнє парування телиць негативно впливає на їх запліднювальну здатність [24].

При цьому, було встановлені високо вірогідні корелятивні зв'язки показників тривалості відтворних періодів між собою ($P < 0,001$) та високий ступінь впливу одних показників на інші. Так, тривалість сервіс-періоду високо вірогідно корелював з показниками відтворної здатності. Однак, з тривалістю сухостійного періоду та міжотельного – зв'язок позитивний, а з коефіцієнтом відтворної здатності та індексом плодючості – від'ємний. В

свою чергу, тривалість сухостійного періоду позитивно і високо вірогідно корелює з тривалістю міжотельного періоду [21].

1.2. Вплив віку першого осіменіння на молочну продуктивність

Було встановлено, що кореляція між віком першого осіменіння та рівнем молочної продуктивності і жирномолочності корів червоної молочної породи, починаючи з III лактації, коливалася від 0,201 до 0,824, між живою масою при першому осіменінні та показниками молочної продуктивності, в межах від 0,100 до 0,458. Покращання відтворювальної функції забезпечується через вищий рівень енергетичного та протеїнового живлення, а осіменіння телиць оптимально проводити у віці 18 міс. та/або при живій масі 330...350 кг [6].

При дослідженні залежності молочної продуктивності первісток української червоно-рябої молочної породи від віку їх першого осіменіння встановлено, що найвищий надій, кількість молочного жиру і білку мали корови у яких вік першого осіменіння коливався в межах 16,1...18,0 міс. Сила впливу віку першого осіменіння на надій, кількість молочного жиру та білку становила 5,7...9,5%. При збільшенні живої маси тварин при першому осіменінні з 300 до 450 кг вірогідно ($P < 0,05$) зростав надій, молочний жир і молочний білок. Сила впливу живої маси при першому осіменінні на надій, кількість молочного жиру та білку складала 15,1...19,1%. Коефіцієнти кореляції між живою масою при першому отеленні корів та їх продуктивними показниками становили 0,100...0,113. Найвищий надій, кількість молочного жиру і білку мали корови, у яких вік першого отелення знаходився в межах 25,1...27,0 міс., а найнижчими показниками молочної продуктивності характеризувалися первістки з віком першого отелення 29,1...31,0 міс. [11].

Було встановлено, що вік першого отелення корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи становив не

менше 30 міс. Відносно пізній вік першого отелення корів у даному господарстві зумовлений особливостями росту та розвитку телиць та живою масою при першому заплідненні, яка становить не менше 400 кг. Порівнянням групових середніх корів з різним рівнем надою було встановлено, що зі зростанням надою первісток знижується вік їхнього отелення, подовжується тривалість періоду між першим і другим отеленнями, сервіс-періоду і знижується коефіцієнт відтворювальної здатності між першим і другим отеленнями [10].

Експериментальні дослідження показали, що доцільно при веденні молочного скотарства з українською чорно-рябою молочною породою впроваджувати інтенсивні технології по цілеспрямованому вирощуванні ремонтних телиць, у яких парувальний вік складає не більше 17 міс. при живій масі 380...400 кг. За відтворними здатностями корів перевага встановлена при їх першому осіменінні у 17 міс. ($P < 0,001$) у порівнянні з аналогами у 19 і 21 міс. [13].

Було встановлено, що найбільший рівень запліднення мали телиці 14...16-ти-місячного віку на момент першого осіменіння з середньою живою масою 394 кг. Ця ж група телиць мала найменший індекс осіменіння – 1,36. Найвищі показники (надій за 305 діб лактації, молочний жир та молочний білок) було встановлено в групі корів-первісток, вперше запліднених у більш молодому віці, а саме 14...18 міс., а найбільш тривала лактація та найбільший надій за лактацію були в групі корів-первісток, вперше запліднених у віці 18...20 міс. Найменші показники (тривалість лактації, надій за лактацію, надій за 305 діб лактації, кількість молочного жиру та білку) були в групі корів-первісток, вперше запліднених у віці більшому за 24 міс. [16].

Із збільшенням у корів періоду від отелення до запліднення понад 60 днів веде за собою втрати середньорічної молочної продуктивності на величину, яка дорівнює 0,28...0,32% (в середньому 0,3%) від фактичного річного надою по стаду, а запліднення корів з 61 по 90 день після отелення,

не дивлячись на зростання заплідненості на 28,1...11,9%, супроводжується зниженням виходу приплоду на 7...14% [40].

Встановлено, що телиць української червоної молочної породи в умовах Центрального регіону України доцільно осіменяти у віці до 455 днів або 14...15 міс. при досягненні ними живої маси 420...439 кг. Виявлений зворотний зв'язок віку осіменіння і молочної продуктивності може пояснюватись більш інтенсивним ростом, кращим розвитком і господарською скороспілістю раніше спарованих телиць і має спонукати до інтенсивного вирощування ремонтного молодняку [17].

Було встановлено, що оптимальний вік першого осіменіння для телиць червоної степової породи склав 481...540 днів, а для тварин української чорно-рябої молочної породи – 541...600 днів, що дає можливість підвищити рівень молочної продуктивності та вихід від них додаткової продукції в розрахунку на 1 гол. відповідно на 4,5 та 7,0% [18].

За промірами вимені і надоем за 305 днів лактації найвищі показники мали первістки української червоної молочної породи, спаровані у 20...21-місячному віці. Первістки з ванноподібною формою вимені в середньому переважали первісток з чашоподібною формою вимені на 53 кг, а з округлою формою на 328 кг молока [19].

Встановлено, що вищим рівнем молочної продуктивності за перші три лактації характеризувалися корови української червоної молочної породи, вік першого осіменіння яких становив 16...17 міс. із живою масою понад 400 кг [20]. Тоді як телиць української чорно-рябої молочної породи в західному регіоні України доцільно осіменяти у віці 487...547 днів, або 16...18 міс. при досягненні ними живої маси 400 кг [23]. Встановлено, найвищу молочну продуктивність мали корови прикарпатського внутрішньопородного типу, яких осіменяти у віці 486...546 днів [30].

Найвищий надій серед первісток червоної молочної породи спостерігався у тих, яких вперше осіменили у віці 480...530 днів. Серед корів-первісток української чорно-рябої молочної породи спостерігалось

збільшення рівня надою у тварин, яких вперше осіменили у віці 530...580 днів та старше 580 днів [24].

Результати досліджень дозволяють рекомендувати проводити перше осіменіння телиць української червоно-рябої молочної породи при їх інтенсивному вирощуванні у віці 16...19 міс., живою масою 360...410 кг, та отриманні першого отелення відповідно у 26...28 міс. при масі корів 471...500 кг. Із таких тварин у подальшому формуються високопродуктивні корови, а отримані від них телята відрізняються найбільшою життєздатністю. При збалансованій годівлі та відповідній живій масі вік запліднення телиць можна знизити до 14...15 міс. [25].

Встановлено, що найвищою молочною продуктивністю характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи, яких вперше осіменяли у віці 16...18 міс. і вік першого отелення у яких становив до 29,5 міс. [34].

Встановлено, що найвищими надоями характеризувалися корови української чорно-рябої молочної породи, яких вперше осіменяли у віці до 16 міс. з живою масою 406...435 кг та вік першого отелення у яких не перевищував 25 міс. при живій масі тварин 491...510 кг. На надій корів більшою мірою впливала їх жива маса при першому осіменінні та першому отеленні, ніж вік у ці періоди [39].

Досліди [53] засвідчили господарську доцільність осіменіння телиць у віці 14...18 міс., а добре розвинених – у 12...13 міс., що позитивно впливає на репродуктивну здатність і молочну продуктивність корів.

Встановлено вірогідний вплив віку першого плідного осіменіння телиць та отелення на показники молочної продуктивності. Вищі показники за надоєм першої лактації та довічним надоєм у корів української чорно-рябої молочної породи виявились при їх заплідненні у 16...17 місяців і розтеленні у 25...26 місяців з надоєм за першу лактацію та за життя відповідно 6952 та 37674 кг, а у корів голштинської породи ці показники відповідно становили 7412 та 44274 кг [54].

При проведенні досліджень залежності молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від віку їх I-го осіменіння встановлено, що 16...18 міс. – це оптимальний вік I-го осіменіння, оскільки як корови первістки, так і корови за II і III лактації характеризувалися найвищими надоями та кількістю молочного жиру [55].

1.3. Вплив тривалості сервіс-періоду, сухостійного періоду та міжотельного періоду на молочну продуктивність

В роботі [8] було вивчено вплив тривалості сервіс-періоду на виробництва молока та яловичини в умовах Вінницького району та встановлено, що через подовження тривалості сервіс-періоду господарствами Вінницького району недотримується 14,1% молока та 26% яловичини.

Встановлено, що в середньому по популяціях голштинської породи тривалість першого сервіс-періоду корів становила 167,7 дня, української чорно-рябої молочної – 180,3 та української червоно-рябої молочної – 142,1 дня. Серед тварин голштинської породи найдовшу тривалість життя, продуктивного використання, лактування та найвищі довічні надої мали корови з тривалістю першого сервіс-періоду 121...150 днів, української чорно-рябої молочної – 151...180 та української червоно-рябої молочної – 91...120 днів. Найгіршими за показниками продуктивного довголіття виявилися особини, у яких тривалість першого сервіс-періоду не перевищувала 60 днів [1].

Оптимальним сервіс-періодом корів української червоно-рябої молочної породи можна вважати період 51...90 днів, який дозволяє отримувати одне теля на корову в рік (середній МОП становить 351 день) і підтримувати високу молочну продуктивність (4114 кг за 305 днів лактації). З таким сервіс-періодом усі показники молочної продуктивності й відтворювальної здатності знаходяться на високому рівні, а від 100 корів за

рік можна отримати 104 телят. Це підтверджується й найвищим рівнем середньодобового надою на один день міжотельного періоду [4].

Встановлено, що взаємозв'язок між молочною продуктивністю і тривалістю сервіс-періоду був позитивним і становив у середньому $+0,437 \pm 0,0075$. Але даний показник в межах груп тварин різних генеалогічних груп коливається від $+0,616$ (лінія Хановера) до $+0,242$ (лінія Р. Сітейшна) [28].

Встановлено, що із зростанням сервіс-періоду зростала і молочна продуктивність. Найвищий надій за 305 днів лактації було отримано від корів голштинської породи чорно-рябої масті із тривалістю сервіс-періоду більше 140 днів [37].

Встановлено, що зі зростанням тривалості сервіс-періоду зростає і молочна продуктивність; для корів української бурої молочної породи оптимальним сервіс-періодом вважався інтервал від 71 до 90 днів після отелення, для корів сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи – 71...120 днів. Збільшення інтервалу від отелення до запліднення понад 90 днів у корів української бурої молочної породи економічно не вигідно, оскільки при цьому недоотримується 5...28% телят у порівнянні із заплідненням через 71...90 днів, а середньодобові надої знижуються на 2,09...1,37 кг, не дивлячись на деяке зростання надою за лактацію [40].

Встановлено, що за рівня молочної продуктивності в перерахунку на 305 діб лактації корів першої-п'ятої лактацій у середньому 10687,5 кг фізичного або 10785,6 кг 4% молока сервіс-період не перевищує 65,8 доби. Тривалий сервіс-період у високопродуктивних корів призводить до безпліддя, який сягає від 373,1 до 527,8 доби, тому втрати телят становлять 1,3...1,8 гол. [38].

Подовження тривалості сервіс-періоду призводить до подовження кількості дійних днів, надою за 305 днів лактації та кількості молочного жиру. Краща довічна продуктивність та господарське використання характерні для корів української чорно-рябої молочної породи із тривалістю

сервіс-періоду 91...180 днів. Надій у розрахунку на один день лактації залежно від тривалості сервіс-періоду у дослідженому стаді знаходиться в межах 13,8...14,9 кг. Спостерігалася тенденція до скорочення його величини із подовженням тривалості сервіс-періоду. Вірогідно нижчий надій у розрахунку на один день лактації відмічено у корів із тривалістю сервіс-періоду 121...150 днів та 211 днів і більше [43]. Було встановлено, що найвищі показники надою у корів української чорнорябої молочної породи були у тварин із сухостійним періодом 50...60 днів, сервіс-періодом – 90...120 та міжотельним періодом – 375...405 днів [5].

Найвищі показники за надоєм молока і кількістю молочного жиру виявлено у корів червоно-рябої молочної породи прикарпатського внутрішньопородного типу із тривалістю сухостійного періоду 56...65 днів. Вивчення залежності молочної продуктивності корів від тривалості сервіс-періоду показало, що кращі показники за надоєм і кількістю молочного жиру були у корів із сервіс-періодом 101...120 днів. Високий рівень продуктивності також мали корови із тривалістю сервіс-періоду 81...100 днів, 121...140 днів. Для корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи оптимальною є тривалість міжотельного періоду 365...425 днів [30].

Встановлено, що найвищий надій і кількість молочного жиру за всі досліджувані лактації відмічали у корів української чорно-рябої молочної породи із сухостійним періодом 46...55 днів, сервіс-періодом 81...100 днів і міжотельним періодом 406...425 днів [33].

Найвищі надої та кількість молочного жиру були відмічені у корів симентальської породи з віком першого осіменіння 18,1...20,0 міс., з віком першого отелення – 27...29 міс., з тривалістю сервіс-періоду – 101...120 днів та з тривалістю міжотельного періоду – 381...400 днів [35].

Найвищий надій і кількість молочного жиру спостерігалися у корів української чорно-рябої молочної породи з тривалістю сухостійного періоду до 40 днів, а найнижчі – 71...80 днів. Найнижчим надоєм і кількістю

молочного жиру характеризувалися корови, у яких цей показник становив до 40 днів, а найвищим – 261...280 днів. Найнижчими надоями та кількістю молочного жиру характеризувалися тварини, у яких зазначений показник становив до 330 днів [49].

Найвищі надоя та кількість молочного жиру були відмічені у корів айрширської породи, вік першого осіменіння яких знаходився в межах 16...18, першого отелення – в межах 26...28 міс., тривалість сервіс-періоду – в межах 101...120 та міжотельного періоду – в межах 391...420 днів [46].

Для корів червоної польської породи найвищими надоями та кількістю молочного жиру характеризувалися тварини, у яких вік першого осіменіння не перевищував 16 міс., вік першого отелення – 25 міс., а тривалість сервіс-та міжотельного періодів знаходилася в межах 81...100 та 361...380 днів, відповідно [45].

Для корів бурої карпатської породи кращими надоями та кількістю молочного жиру відзначалися тварини з віком першого плідного осіменіння 18...20 міс., віком першого отелення – 27...29 міс., тривалістю сервіс-періоду – 81...100 та тривалістю міжотельного періоду – 361...380 днів [48].

Для корів української чорно-рябої молочної породи найвищими надоями відзначалися корови з тривалістю сухостійного періоду 51...60, сервіс-періоду – 101...120 і міжотельного періоду – 391...415 днів [48].

Для корів української червоно-рябої породи найвищими надоями та кількістю молочного жиру відзначалися тварини, вік першого плідного осіменіння яких становив 16...18 міс., вік першого отелення – 25...27 міс., тривалість сервіс-періоду – 101...120 та міжотельного періоду – 381...420 днів [47].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Державне підприємство (ДП) «Племрепродуктор «Степове» було створене з метою виробництва і реалізації сільськогосподарської продукції. Воно розташовується у північній частині Миколаївського району Миколаївської області. Центр господарства знаходиться у с. Степове. Територія господарства відноситься до підзони Південного степу України. Земельні угіддя ДП «Племрепродуктор «Степове» розташовуються у III-му агро-кліматичному районі. Клімат в умовах господарства – помірно-континентальний, теплий, посушливий, із нестійким сніговим покривом. Середня багаторічна кількість опадів – 300 мм. Середня багаторічна температура повітря складає влітку $+26,5^{\circ}\text{C}$, тоді як взимку температура є -17°C . Ґрунти представлено чорноземами звичайними мало-суглинковими із середнім вмістом гумусу – 3,5%. Пануючі вітри на території Миколаївського району – північні, північно-західні або південні [14, 41].

Спеціалізація господарства – м'ясо-молочний напрямок, розвинено свинарство, а також виробництво зернових та технічних культур. Територія господарства розподілена на два відділки. Відділок № 1 включає с. Степове, а відділок № 2 – с. Зелений Гай.

Загальна земельна площа користування ДП «Племрепродуктор «Степове» складає 7462 га, з них майже 93% складають сільгоспугіддя (додаток А). Рілля займали 75...77% площі в різні роки, а ще 16...17% займали пасовища та 11,5% - багаторічна насадження (трави). Загальна посівна площа варіювала в межах 3820...5090 га в різні роки, з них під зерновими була площа 2340...3275 га, тобто, 31,4...43,9%. Крім того, 6,0...8,0% площ було зайнято під соняшник, 7,3...14,7% - під всіма кормовими культурами, з яких більшу частку угідь було відведено під

кукурудзу на зелений корм та силос.

Найбільший обсяг товарної продукції припадала на галузь тваринництва – 61,02...63,38% за різні роки дослідження (додаток Б). Із всієї кількості товарної продукції галузі тваринництва найбільша частка у 2022 р. припадала на свинарство (32,9%), виробництво молока (9,97%) та яловичини (3,55%). Що стосується товарної продукції галузі рослинництва, то її найбільша частка припадала у 2022 р. на виробництво зернобобових (14,77%) та зернових культур (13,78%).

Відмічено тенденцію до поступового зниження наявності поголів'я в господарстві, при цьому, кількість дійних корів залишалася на одному рівні, тобто, їх питома вага, навпаки збільшилася з 11,46% до 13,69% (додаток В). Також збільшилося валове виробництво молока (майже на 4,7%) за період дослідження. Середній вміст жиру в молоці дійних корів коливалася в межах 3,75...3,91%, а середній вміст білка в молоці – в межах 3,2...3,3%. Товарність молока складала 75...78%. Вихід телят на одну корову майже не змінився протягом періоду дослідження і варіював в межах 89...91 телят на 100 голів.

Протягом періоду дослідження мала тенденція до зростання витрат корму на продукцію молока, але, навпаки, деяка тенденція до зниження витрат корму на прирости живої маси в галузі скотарства.

В цілому, за період дослідження в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» відмічено збільшення надходження коштів від реалізації молока та яловичини, а отже, мало місце і збільшення загального прибутку від галузі тваринництва. Рівень рентабельності галузі скотарства за період дослідження коливався в межах 6,7...31,2%.

2.2. Методика виконання роботи

Кваліфікаційну роботу було виконано на підставі даних, що отримано з первинних матеріалів зоотехнічного і бухгалтерського обліку в ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Об'єктом дослідження є вивчення впливу тривалості біологічних періодів відтворення на молочну продуктивність корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Предметом досліджень є механізми формування молочної продуктивності корів в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району.

Загальну схему проведених досліджень наведено на рис. 1.

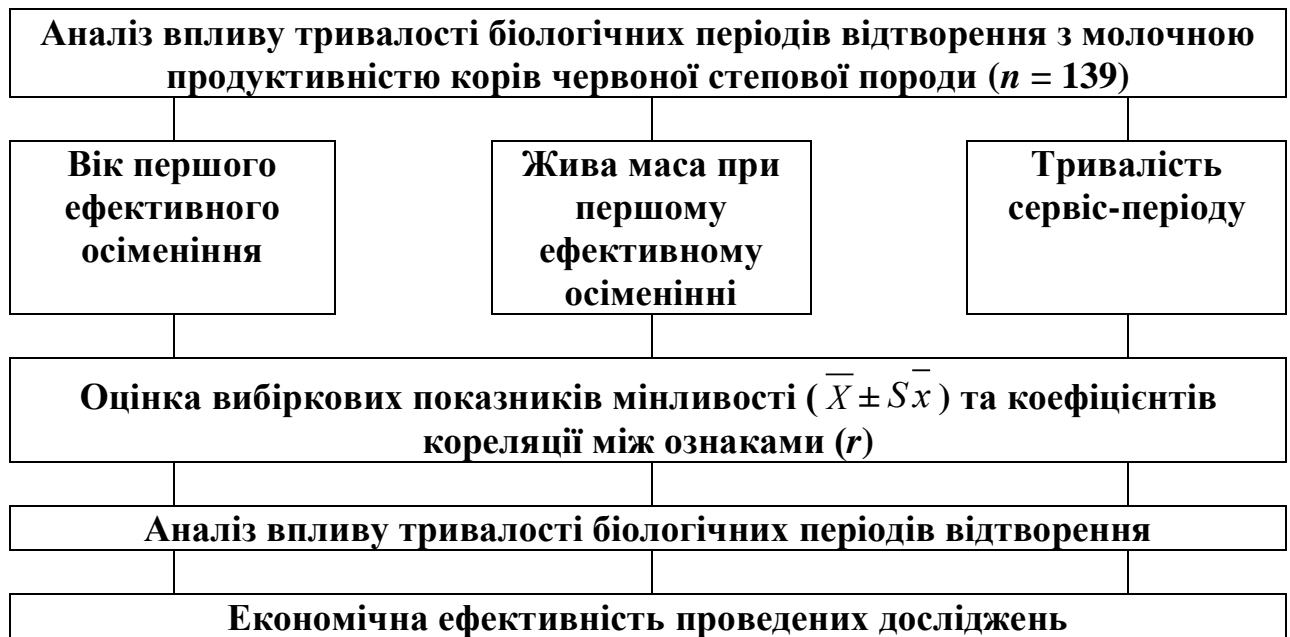


Рис. 1. Загальна схема проведення досліджень

Всі тварини було розподілено у групи відповідно до оцінок їхніх ознак. У відношенні віку першого ефективного осіменіння було виділено чотири групи: 15...18 міс., 19...21 міс., 22...24 міс., 25 міс. або вище.

У відношенні живої маси при першому ефективному осіменінні тварин було розподілено на чотири групи: до 320 кг, 321...340 кг, 341...365 кг, 366 кг або вище.

У відношенні тривалості сервіс-періоду тварин було розподілено у п'ять груп: до 60 діб, 61...85 діб, 86...120 діб, 121...150 діб, 151 діб або більше.

Під час аналізу для кожної групи було розраховано оцінки середнього арифметичного (\bar{X}), статистичної помилки середнього арифметичного ($S\bar{x}$), середнього квадратичного відхилення (s), коефіцієнту варіації (CV). Ступінь лінійного зв'язку тривалості біологічних періодів відтворення з молочною продуктивністю корів червоної степової породи було визначено за допомогою коефіцієнту парної кореляції (r).

Всі розрахунки було проведено за допомогою табличного редактора MS Excel на підставі загальноприйнятих методик [22].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Загальна характеристика відтворювальних якостей та молочної продуктивності корів

Аналіз показників мінливості ознак молочної продуктивності корів показав наступні результати (табл. 1).

Таблиця 1

Показники мінливості ознак молочної продуктивності корів

Ознака	\bar{X}	$S\bar{x}$	s	CV, %
I-а лактація ($n = 139$)				
Тривалість лактації, днів	289,9	2,66	31,3	10,81
Надій за 305 днів лактації, кг	3130,2	40,87	481,9	15,39
Вміст жиру в молоці, %	3,79	0,01	0,17	4,43
Надій 4% молока за 305 днів, кг	2966,4	38,84	458,0	15,44
II-а лактація ($n = 132$)				
Тривалість лактації, днів	292,3	2,73	31,6	10,81
Надій за 305 днів лактації, кг	3416,6	44,07	510,2	14,93
Вміст жиру в молоці, %	3,84	0,02	0,18	4,61
Надій 4% молока за 305 днів, кг	3278,7	43,96	508,9	15,52
III-я лактація ($n = 109$)				
Тривалість лактації, днів	291,5	3,35	36,1	12,38
Надій за 305 днів лактації, кг	3507,3	57,72	624,4	17,80
Вміст жиру в молоці, %	3,84	0,02	0,23	6,10
Надій 4% молока за 305 днів, кг	3371,7	59,83	647,1	19,19

В цілому, середня тривалість лактації корів дослідної групи була трохи нижче 305 днів і коливалася в межах від 289,9 днів (I-а лактація) до 292,3 днів (III-я лактація).

Надій за 305 днів лактації був найнижчий у корів-первісток (3130,2 кг), але потім значно зростав у корів за II-ю лактацію (3416,6 кг) та був ще вище за III-ю (3507,3 кг).

Вміст жиру в молоці коливався від 3,79% (у корів-первісток) до 3,84% (у повновікових корів за II-ю та III-ю лактації).

Відповідно, було відмічено і суттєве зростання середнього значення надію 4% молока за 305 днів лактацію від корів-первісток (2966,4 кг) до тварин за II-ю (3278,7 кг) та, особливо, III-ю лактацію (3371,7 кг).

Що стосується ознак відтворювальних якостей корів дослідної групи, то їх показники мінливості були наступні (табл. 2). Середній вік першого ефективного осіменіння складав $21,7 \pm 0,36$ міс., тобто, 662 дні. При цьому, жива маса телиць дослідної групи в цьому віці становила в середньому 343,2 кг.

Середня оцінка тривалості сервіс-періоду поступово знижувалася у тварин дослідної групи; якщо під час I-ї лактації вона складала 91,7 днів, то під час II-ї лактації вона складала в середньому 89,5 днів, а під час III-ї лактації була ще нижчою – 82,3 днів. Отже, в середньому з кожною наступною лактацією тривалість сервіс-періоду знижувалася майже на 3 дні. Це, можливо, пов'язано із поступовим вибракуванням із стада тварин, що мали збільшений індекс осіменіння і підвищену тривалість сервіс-періоду.

Середня оцінка тривалості сухостійного періоду також поступово знижувалася від 87,6 днів (між I-ю та II-ю лактаціями) до 85,5 днів (між II-ю та III-ю лактаціями).

Нами було встановлено, що у тварин дослідної групи мала місце певна кореляція між віком першого ефективного осіменіння та молочною продуктивністю корів за I-III-ю лактації (табл. 3).

Так, було встановлено, що оцінка коефіцієнта кореляції між віком першого ефективного осіменіння та надоем 4% молока за 305 днів I-ї лактації мала негативний знак та не високе і, відповідно, не вірогідне значення (-0,106).

Таблиця 2

Показники мінливості відтворювальних ознак корів

Ознака	\bar{x}	$S\bar{x}$	s	CV, %
I-а лактація ($n = 139$)				
Вік першого ефективного осіменіння, міс.	21,7	0,36	4,2	19,28
Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	343,2	2,78	32,8	9,56
Тривалість сервіс-періоду, діб	91,7	4,23	48,4	52,82
II-а лактація ($n = 132$)				
Тривалість сухостійного періоду, діб	87,6	4,28	49,2	56,11
Тривалість сервіс-періоду, діб	89,5	4,32	49,5	55,25
III-я лактація ($n = 109$)				
Тривалість сухостійного періоду, діб	85,5	4,63	49,5	57,86
Тривалість сервіс-періоду, діб	82,3	4,35	45,4	55,21

Оцінка коефіцієнта кореляції між віком першого ефективного осіменіння та надоем 4% молока за 305 днів II-ї лактації була дуже близька до нуля (0,026). А ось вже оцінка коефіцієнта кореляції між віком першого ефективного осіменіння та надоем 4% молока за 305 днів III-ї лактації мала позитивний знак та була вірогідною (0,231; $P < 0,05$).

Таким чином, було встановлено, що вік першого ефективного осіменіння вірогідно впливав на рівень молочної продуктивності, але ця залежність проявлялася лише серед повновікових корів (III-ї лактації), можливо, через максимальний прояв їх молочного потенціалу у цьому віці.

Жива маса у віці першого ефективного осіменіння ніяким чином не була пов'язана із рівнем молочної продуктивності корів дослідної групи.

Також, нами було встановлено, що у тварин дослідної групи мала місце певна кореляція між тривалістю сервіс- і сухостійного періоду та молочною продуктивністю корів за I-III-ю лактації (табл. 4).

Таблиця 3

Оцінки коефіцієнту кореляції ($r \pm Sr$) між віком першого ефективного осіменіння та живою масою у цьому віці та молочною продуктивністю корів за I-III-ю лактації

Пари ознак	r	Sr	td
Вік першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації	-0,106	0,085	1,25
Вік першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів II-ї лактації	0,026	0,087	0,30
Вік першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації	0,231	0,091	2,55
Жива маса у віці першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації	-0,084	0,085	0,98
Жива маса у віці першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів II-ї лактації	0,069	0,087	0,80
Жива маса у віці першого ефективного осіменіння - Надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації	0,124	0,093	1,34

Так, оцінка коефіцієнта кореляції між тривалістю сервіс-періоду для I-ї лактації та надоєм 4% молока за 305 днів I-ї лактації мала позитивний знак (0,151), але ще не була вірогідною. А ось, оцінка коефіцієнта кореляції між тривалістю сервіс-періоду для II-ї лактації та надоєм 4% молока за 305 днів II-ї лактації була дуже високою та, відповідно, вірогідною (0,527; $P < 0,001$). Аналогічно, оцінка коефіцієнта кореляції між тривалістю сервіс-періоду для III-ї лактації та надоєм 4% молока за 305 днів III-ї лактації була трохи нижче та, відповідно, також вірогідною (0,294; $P < 0,01$).

Тривалість сухостійного періоду ніяким чином не була пов'язана із рівнем молочної продуктивності корів дослідної групи.

Таким чином, було встановлено, що тривалість сервіс-періоду вірогідно впливля на рівень молочної продуктивності, але ця залежність проявлялася лише серед повновікових корів (II-ї та III-ї лактації),

Таблиця 4

Оцінки коефіцієнту кореляції ($r \pm Sr$) між тривалістю сухостійного та сервіс-періоду та молочною продуктивністю корів за I-III-ю лактації

Пари ознак	r	Sr	td
Тривалість сервіс-періоду для I-ї лактації - Надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації	0,151	0,087	1,74
Тривалість сервіс-періоду для II-ї лактації - Надій 4% молока за 305 днів II-ї лактації	0,527	0,075	7,07
Тривалість сервіс-періоду для III-ї лактації - Надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації	0,294	0,092	3,18
Тривалість сухостійного періоду для II-ї лактації - Надій 4% молока за 305 днів II-ї лактації	0,077	0,088	0,88
Тривалість сухостійного періоду для III-ї лактації - Надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації	0,161	0,093	1,73

3.2. Аналіз впливу віку першого ефективного осіменіння на молочну продуктивність корів

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість I-ї лактації (табл. 5). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 22...24 міс., характеризувалися тривалістю лактації, найбільш наближеної до оптимальної (в середньому – 298,0 днів), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 25 міс. та вище, характеризувалися найкоротшою I-ю лактацією (278,6 днів). Для решти корів-первісток тривалість лактації варіювала в межах 284...293 дня.

Таблиця 5

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість
I-ї лактації, дів**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	35	293,4	4,61	27,2	9,27
19...21	38	284,3	4,70	28,9	10,17
22...24	43	298,0	5,12	33,6	11,28
25 та більше	23	278,6	7,04	33,4	11,99
Разом	139	289,9	2,72	31,3	10,81

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на вміст жиру в молоці корів-первісток (табл. 6). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., характеризувалися найнижчою жирномолочністю (в середньому – 3,78%), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 22...24 міс., характеризувалися найвищою жирномолочністю (3,82%). Для решти корів-первісток вміст жиру в молоці складав 3,79%.

Таблиця 6

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на вміст жиру в молоці
протягом I-ї лактації, %**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	35	3,79	0,028	0,16	4,43
19...21	38	3,78	0,024	0,15	3,97
22...24	43	3,82	0,029	0,19	4,97
25 та більше	23	3,79	0,033	0,16	4,23
Разом	139	3,79	0,014	0,16	4,43

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації (табл. 7). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 25 міс. та вище, характеризувалися найнижчим надоем (в середньому – 2824,9 кг), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс.,

характеризувалися найвищим надоем 4% молока за 305 днів I-ї лактації (3013,9 кг). Для решти корів-первісток надій варіював в межах 2973...2994 кг.

Таблиця 7

Вплив віку першого ефективного осіменіння на надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації, кг

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	35	2973,3	69,62	411,9	13,85
19...21	38	3013,9	83,13	512,1	16,99
22...24	43	2994,6	70,64	463,1	15,46
25 та більше	23	2824,9	87,61	420,0	14,87
Разом	139	2966,4	38,82	458,0	15,44

Характерно, що вік першого ефективного осіменіння впливав на тривалість сервіс-періоду корів по I-й лактації (табл. 8). В цілому, тривалість сервіс-періоду у віці I-ї лактації складала 88,3 дні (для тварин вік першого ефективного осіменіння яких складав 15...18 міс.), потім вона значно зростала до 93,7 днів (19...21 міс.), але потім знову поступово знижалася у тварин, що осіменялися пізно. Хоча, при цьому, рівень мінливості (*CV*) тривалості сервіс-періоду збільшувався із зростанням віку осіменіння корів.

Таблиця 8

Вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість сервіс-періоду корів по I-й лактації, діб

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	35	88,3	6,67	39,5	44,70
19...21	38	93,7	8,70	52,2	55,74
22...24	43	92,7	7,90	50,6	54,52
25 та більше	23	91,7	12,50	54,5	59,45
Разом	139	91,7	4,23	48,4	52,82

Вік першого ефективного осіменіння також впливав на живу масу корів по I-й лактації (табл. 9).

Найнижчу живу масу мали корови-первістки, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 22...24 міс. (в середньому – 413,1кг), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 25 міс. та більше, характеризувалися найвищою живою масою (439,3 кг). Для решти корів-первісток жива маса коливалася в межах 422...432 кг.

Таблиця 9

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на живу масу корів
по I-й лактації, кг**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	35	422,1	9,54	56,4	13,36
19...21	38	432,5	8,06	49,1	11,34
22...24	43	413,1	6,13	40,2	9,73
25 та більше	23	439,3	10,99	52,7	12,00
Разом	139	425,0	4,22	49,6	11,67

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість III-ї лактації (табл. 10). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння переважав 22 міс., характеризувалися тривалістю лактації, найбільш наближеної до оптимальної (в середньому – 294,0...294,4 днів), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння був нижче 21 міс., навпаки, характеризувалися найкоротшою III-ю лактацією (288...290 днів).

Таблиця 10

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість
III-ї лактації, діб**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	26	287,9	4,91	25,1	8,73
19...21	32	289,8	6,24	35,0	12,09
22...24	39	294,0	7,53	46,6	15,86
25 та більше	19	294,3	6,06	26,3	8,94
Разом	116	291,5	3,38	36,1	12,38

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на вміст жиру в молоці корів протягом III-ї лактації (табл. 11). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., характеризувалися найнижчою жирномолочністю у цьому віці (в середньому – 3,80%), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 22...24 міс., характеризувалися найвищою жирномолочністю (3,89%). Для решти корів-первісток вміст жиру в молоці складав 3,83...3,84%.

Таблиця 11

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на вміст жиру в молоці
протягом III-ї лактації, %**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	26	3,84	0,041	0,21	5,46
19...21	32	3,80	0,036	0,20	5,35
22...24	39	3,89	0,043	0,27	7,00
25 та більше	19	3,83	0,054	0,23	6,11
Разом	116	3,84	0,022	0,23	6,10

Встановлено, що має місце певний вплив віку першого ефективного осіменіння на надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації (табл. 12). Тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 25 міс. та вище, характеризувалися найвищим надоєм (в середньому – 3569,4 кг), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., характеризувалися найнижчим надоєм 4% молока за 305 днів III-ї лактації (3277,9 кг). Для решти тварин надій варіював в межах 3256...3428 кг.

Аналогічно, вік першого ефективного осіменіння впливав на тривалість сервіс-періоду корів по III-й лактації (табл. 13). В цілому, тривалість сервіс-періоду у віці III-ї лактації складала 70,0 днів (для тварин вік першого ефективного осіменіння яких складав 15...18 міс.), потім вона значно зростала у тварин, осіменялися у віці 22 міс. та вище. Хоча, при цьому, рівень

мінливості (*CV*) тривалості сервіс-періоду по III-й лактації знову ж таки збільшувався із зростанням віку осіменіння корів.

Таблиця 12

Вплив віку першого ефективного осіменіння на надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації, кг

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	26	3255,6	105,61	538,5	16,54
19...21	32	3277,9	86,83	491,1	14,98
22...24	39	3428,3	106,95	676,2	19,72
25 та більше	19	3569,4	206,03	897,9	25,16
Разом	116	3371,7	59,88	647,1	19,19

Таблиця 13

Вплив віку першого ефективного осіменіння на тривалість сервіс-періоду корів по III-й лактації, діб

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	26	70,0	8,08	39,60	56,57
19...21	32	76,4	8,47	44,01	57,59
22...24	39	91,5	8,38	52,36	57,25
25 та більше	19	87,3	8,37	36,48	41,80
Разом	116	82,3	4,35	45,43	55,21

Вік першого ефективного осіменіння також впливав на живу масу корів по III-й лактації (табл. 14). Найнижчу живу масу мали корови, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 15...18 міс. (в середньому – 454,6 кг), тоді як тварини, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 25 міс. та більше, характеризувалися найвищою живою масою (495,3 кг). Для решти корів у віці III-ї лактації жива маса коливалася в межах 479...482 кг.

Отже, у відношенні оптимальності тривалості лактації та вмісту жиру в молоці як за I-ю, так і за III-ю лактації переважали корови дослідної групи, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 22...24 міс. Що стосується надій 4% молока за 305 днів, то відмічено наявність взаємної дії

віку першого ефективного осіменіння та номера лактації. Так, для первісток максимальний прояв молочної продуктивності мав місце серед тварин, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., але найвищою молочною продуктивністю серед повновікових корів (по III-й лактації) характеризувалися особини, для яких вік першого ефективного осіменіння був найвищий (25 міс. та вище). Це може бути пов'язано із тим, що саме ця група тварин характеризувалася найвищим ступенем розвитку живої маси.

Таблиця 14

**Вплив віку першого ефективного осіменіння на живу масу корів
по III-й лактації, кг**

Вік першого ефективного осіменіння, міс.	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
15...18	26	454,6	10,42	53,14	11,69
19...21	32	478,8	8,14	46,04	9,62
22...24	39	481,6	7,64	48,33	10,04
25 та більше	19	495,3	12,19	53,12	10,73
Разом	116	477,1	4,69	50,73	10,64

3.3. Аналіз впливу живої маси при першому ефективному осіменінні на молочну продуктивність корів

Нами було встановлено вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на ознаки молочної продуктивності корів дослідного стада (табл. 15).

Таблиця 15

**Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на тривалість
I-ї лактації, діб**

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	38	286,0	5,10	31,3	10,94
321...340	18	288,3	7,51	31,8	11,03
341...365	46	289,0	4,72	31,6	10,94
більше 366	37	295,7	5,14	31,3	10,57
Разом	139	289,9	2,72	31,3	10,81

Так, спостерігалася певна тенденція до підвищення тривалості I-ї лактації із підвищенням живої маси при першому ефективному осіменінні. Тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння була нижче 320 кг, мали найнижчу тривалість I-ї лактації (у середньому - 286,0 днів). Тоді як тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння була найвищою, мали найтривалішу I-у лактацію (у середньому - 295,7 днів), майже близьку до оптимальної (табл. 15).

Також було встановлено вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на вміст жиру в молоці по I-й лактації (табл. 16). Тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння складала 341...365 кг, мали найвищу оцінку вмісту жиру в молоці по I-й лактації (у середньому – 3,83%). А тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння складала 321...340 кг, мали найнижчу оцінку вмісту жиру в молоці по I-й лактації (у середньому – 3,75%). Для решти тварин вміст жиру в молоці по I-й лактації варіював в межах 3,78...3,79%.

Таблиця 16

Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні вміст жиру в молоці по I-й лактації, %

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	38	3,79	0,029	0,18	4,73
321...340	18	3,75	0,028	0,12	3,17
341...365	46	3,83	0,027	0,18	4,75
більше 366	37	3,78	0,026	0,16	4,16
Разом	139	3,79	0,014	0,17	4,43

Також було встановлено вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації (табл. 17). Тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння складала 341...365 кг, мали найвищу оцінку надію 4% молока за 305 днів I-ї лактації (у середньому – 2999,6 кг). А тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння не переважала 320 кг, мали найнижчу оцінку надію 4% молока за

305 днів I-ї лактації (у середньому – 2899,6 кг). Для решти корів-первісток надій варіював в межах 2913...2921 кг.

Таблиця 17

**Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на надій
4% молока за 305 днів I-ї лактації, кг**

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	38	2899,6	74,41	458,6	15,29
321...340	18	2913,1	96,52	409,2	14,05
341...365	46	2999,6	74,24	503,4	16,80
більше 366	37	2921,5	70,92	431,5	14,77
Разом	139	2966,4	38,80	458,0	15,44

Спостерігалася залежність тривалості III-ї лактації із підвищенням живої маси при першому ефективному осіменінні (табл. 18). Тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння була нижче 320 кг, мали найнижчу тривалість III-ї лактації (у середньому - 287,4 днів). Тоді як тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння складала 341...365 кг, мали найтривалішу III-ю лактацію (у середньому - 295,3 днів), майже близьку до оптимальної. Для решти тварин тривалість III-ї лактації варіювала в межах 290...292 дні.

Таблиця 18

**Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на тривалість
III-ї лактації, діб**

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	29	287,4	5,01	27,0	9,41
321...340	16	291,6	8,14	32,5	11,15
341...365	43	295,3	6,92	45,5	15,40
більше 366	28	289,8	5,86	30,6	10,56
Разом	116	291,5	3,34	36,1	12,38

Було встановлено вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на вміст жиру в молоці по III-й лактації (табл. 19). Тварини, для

яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння складала 321...340 кг, мали найвищу оцінку вмісту жиру в молоці по III-й лактації (у середньому – 3,98%). А тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння не переважала 320 кг, мали найнижчу оцінку вмісту жиру в молоці по III-й лактації (у середньому – 3,80%). Для решти тварин вміст жиру в молоці по III-й лактації варіював в межах 3,82...3,85%.

Таблиця 19

Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні вміст жиру в молоці по III-й лактації, %

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	29	3,80	0,043	0,23	6,15
321...340	16	3,98	0,096	0,38	9,65
341...365	43	3,82	0,030	0,20	5,21
більше 366	28	3,85	0,026	0,14	3,63
Разом	116	3,84	0,022	0,23	6,10

Також було встановлено вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації (табл. 20).

Таблиця 20

Вплив живої маси при першому ефективному осіменінні на надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації, кг

Жива маса при першому ефективному осіменінні, кг	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 320	29	3330,3	106,60	583,9	17,53
321...340	16	3359,4	137,32	549,2	16,35
341...365	43	3450,1	97,04	635,9	19,57
більше 366	28	3609,9	140,41	742,9	20,58
Разом	116	3371,7	59,84	647,1	19,19

Тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння переважала 366 кг, мали найвищу оцінку надію 4% молока за 305 днів III-ї лактації (у середньому – 3609,9 кг). А тварини, для яких жива маса у віці першого ефективного осіменіння не переважала 320 кг, мали найнижчу

оцінку надію 4% молока за 305 днів I-ї лактації (у середньому – 3330,3 кг). Для решти корів-первісток надій варіював в межах 3359...3450 кг.

Отже, найвищий надій було відмічено у тварин, що мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння або 341...365 кг (для корів-первісток), або вище 366 кг (для корів по III-й лактації), тобто, високу чи найвищу. Тоді як, вміст жиру в молоці досягав максимального прояву у тварин, що мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння або 341...365 кг (для корів-первісток), або 321...340 кг (для корів по III-й лактації), тобто, близьку до середній по дослідній групі.

3.4. Аналіз впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів

Нами було встановлено вплив тривалості сервіс-періоду на ознаки молочної продуктивності корів дослідного стада. Так, найвищу тривалість I-ї лактації (303...305 днів) було відмічено серед корів-первісток, що мали тривалість сервіс-періоду 86...150 днів (табл. 21).

Таблиця 21

Вплив тривалості сервіс-періоду на тривалість I-ї лактації, діб

Тривалість сервіс-періоду по I-й лактації, діб	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 60	36	275,8	4,81	28,9	10,47
61...85	32	282,9	4,32	24,1	8,51
86...120	30	302,9	5,15	27,7	9,15
121...150	19	304,7	8,04	34,9	11,44
більше 151	14	293,9	8,42	31,5	10,71
Разом	131	289,9	2,70	30,7	10,59

Найнижчу тривалість лактації було відмічено у корів-первісток із найкоротшим сервіс-періодом (у середньому – 275,8 днів). У цілому, мала місце тенденція, що із збільшенням тривалості сервіс-періоду, тривалість

лактації корів-первісток зростала – коефіцієнт кореляції дорівнював 0,302 ($P < 0,001$).

Тривалість сервіс-періоду також впливала на вміст жиру в молоці по I-й лактації (табл. 22). Найвищий вміст жиру в молоці корів-первісток (3,82...3,83%) було відмічено у корів-первісток із тривалістю сервіс-періоду 121 днів та більше. А найнижчий рівень жирномолочності – у корів-первісток із тривалістю сервіс-періоду 86...120 днів (у середньому – 3,76%). Серед решти тварин вміст жиру в молоці складав 3,79%.

Таблиця 22

**Вплив тривалості сервіс-періоду на вміст жиру в молоці
по I-й лактації, %**

Тривалість сервіс-періоду по I-й лактації, дів	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 60	36	3,79	0,029	0,18	4,64
61...85	32	3,79	0,032	0,19	4,90
86...120	30	3,76	0,027	0,15	3,86
121...150	19	3,82	0,040	0,18	4,59
більше 151	14	3,83	0,042	0,16	4,09
Разом	131	3,79	0,015	0,17	4,46

Також було встановлено вплив тривалості сервіс-періоду на надій 4% молока за 305 днів I-ї лактації (табл. 23).

Таблиця 23

**Вплив тривалості сервіс-періоду на надій 4% молока за 305 днів
I-ї лактації, кг**

Тривалість сервіс-періоду по I-й лактації, дів	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 60	36	2875,9	78,13	468,9	16,30
61...85	32	2890,4	67,64	382,2	13,22
86...120	30	3117,7	71,01	388,7	12,47
121...150	19	3150,3	112,43	490,1	15,56
більше 151	14	2995,2	134,95	504,8	16,86
Разом	131	2987,4	39,12	447,2	14,97

Тварини, для яких тривалість сервіс-періоду знаходилася у межах 86-150 днів, мали найвищу оцінку надію 4% молока за 305 днів I-ї лактації (3117...3150 кг). А тварини, для яких тривалість сервіс-періоду не переважала 85 днів, мали найнижчу оцінку надію 4% молока за 305 днів I-ї лактації (2876...2890 кг).

Нами було встановлено вплив тривалості сервіс-періоду на ознаки молочної продуктивності корів дослідного стада по III-й лактації. Так, найвищу тривалість III-й лактації (у середньому – 314,4 днів) було відмічено серед корів, що мали тривалість сервіс-періоду 121...150 днів (табл. 24). Найнижчу тривалість лактації було відмічено серед корів, що мали найменшу тривалість сервіс-періоду (у середньому – 283,3 днів). У цілому, мала місце тенденція, що із збільшенням тривалості сервіс-періоду, тривалість лактації корів по III-й лактації зростала – коефіцієнт кореляції дорівнював 0,243 ($P = 0,011$).

Таблиця 24

Вплив тривалості сервіс-періоду на тривалість III-ї лактації, днів

Тривалість сервіс-періоду по III-й лактації, днів	n	\bar{X}	$S\bar{x}$	s	$CV, \%$
до 60	42	283,3	4,41	28,6	10,09
61...85	22	289,7	7,69	36,1	12,45
86...120	22	299,1	6,36	29,8	9,97
121...150	16	314,4	13,45	53,8	17,11
більше 151	7	292,0	10,72	26,3	8,99
Разом	109	292,9	3,46	36,0	12,29

Тривалість сервіс-періоду також впливала на вміст жиру в молоці по III-й лактації (табл. 25). Найвищий вміст жиру в молоці корів по III-й лактації (3,91%) було відмічено у тварин із тривалістю сервіс-періоду 151 днів та більше. А найнижчий рівень жирномолочності – у корів із тривалістю сервіс-періоду 121...150 днів (у середньому – 3,80%). Серед решти тварин вміст жиру в молоці коливався в межах 3,83...3,87%.

Також було встановлено вплив тривалості сервіс-періоду на надій 4% молока за 305 днів III-ї лактації (табл. 26).

Таблиця 25

**Вплив тривалості сервіс-періоду на вміст жиру в молоці
по III-й лактації, %**

Тривалість сервіс-періоду по III-й лактації, днів	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 60	42	3,86	0,039	0,25	6,59
61...85	22	3,87	0,058	0,27	7,04
86...120	22	3,83	0,057	0,27	6,93
121...150	16	3,80	0,044	0,18	4,61
більше 151	7	3,91	0,042	0,11	2,86
Разом	109	3,85	0,023	0,24	6,28

Тварини, для яких тривалість сервіс-періоду знаходилася у межах 86...120 днів, мали найвищу оцінку надію 4% молока за 305 днів III-ї лактації (у середньому – 3592,8 кг). А тварини, для яких тривалість сервіс-періоду не переважала 60 днів, мали найнижчу оцінку надію 4% молока за 305 днів III-ї лактації (у середньому – 3202,2 кг). З іншого боку, подовження тривалості сервіс-періоду вище 121 дня також призводила до зниження рівня молочної продуктивності.

Таблиця 26

**Вплив тривалості сервіс-періоду на надій 4% молока за 305 днів
III-ї лактації, кг**

Тривалість сервіс-періоду по III-й лактації, днів	<i>n</i>	\bar{X}	$S\bar{x}$	<i>s</i>	<i>CV, %</i>
до 60	42	3202,2	72,37	469,0	14,65
61...85	22	3381,2	156,09	732,1	21,65
86...120	22	3592,8	108,60	509,4	14,18
121...150	16	3401,4	139,41	557,6	16,39
більше 151	7	3331,2	488,20	1291,7	32,04
Разом	109	3399,6	62,28	650,2	19,12

Отже, мала місце тенденція, що із збільшенням тривалості сервіс-періоду, тривалість лактації корів зростала. Максимальний прояв молочної

продуктивності (надій 4% молока) було відмічено серед тварин, які мали тривалість сервіс-періоду 86-150 днів (для корів-первісток) або 86...120 днів (для корів по III-й лактації). Зниження чи збільшення тривалості сервіс-періоду призводила до зниження рівня молочної продуктивності корів дослідного стада. Що стосується вмісту жиру в молоці, то він мав тенденцію до збільшення у тварин із подовженою тривалістю сервіс-періоду (121...150 днів та вище).

3.5. Технологія переробки тваринницької сировини

Питне молоко класифікують за способом термічної обробки, масовою часткою жиру і добавок, біологічно активних речовин, призначенням, за видами споживчої тари. За масовою часткою жиру: знежирене (не більше 0,5%); 1,5%; 2,5%; 3,2%; 3,5%; високожирне – 4% та 6%. За масовою часткою біологічно активних речовин: звичайне, вітамінізоване (збагачене вітаміном С чи комплексом вітамінів С і Д), білкове (з підвищеною масовою часткою молочних білків). За наявністю добавок: традиційне, з кавою, шоколадне, фруктове (з плодово-ягідними соками чи шматочками свіжих плодів). За видами споживчої тари: у плівці (мішечках), пляшках (скляних чи полімерних), комбінованій упаковці («Тетра-пак», «Тетра-Брик» та ін.). За видом термічної обробки молоко поділяють на пастеризоване та стерилізоване [32].

Пастеризоване молоко виготовляють з такою масовою часткою жиру: 6,0; 4,0; 3,5; 3,2; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0% і знежирене. Таке молоко отримують шляхом нормалізації незбираного молока або відновленого, яке виготовляють повністю або частково із сухого молока розпилювальної сушки. Пастеризоване молоко виготовляють в асортименті: білкове, пряжене, вітамінізоване. Відновлене молоко – це пастеризоване молоко з необхідним вмістом жиру, що виробляється повністю або частково з молочних консервів. Відновлене молоко – молоко із масовою часткою жиру 3,5, 3,2 і 2,5%, що

виробляється повністю або частково з сухого коров'ячого молока розпилювального сушіння. Для отримання відновленого молока сухе цільне молоко розпилювального сушіння змішують з підігрітою водою, перемішують. В отриману емульсію із масовою часткою жиру 20% додають воду до жирності 3,2%, фільтрують, охолоджують і витримують 3-4 год. за температури не вищої 6°C для більш повного розчинення основних компонентів і набухання білків. Далі нормалізоване молоко пастеризують, гомогенізують, охолоджують і розливають. Знежирене молоко – це знежирена частина молока, одержана шляхом сепарації, що містить не більше 0,05% жиру [52].

Пастеризоване молоко підвищеної жирності готують із незбираного молока шляхом додавання вершків до вмісту жиру 4 або 6%. Це молоко повинне обов'язково піддаватися гомогенізації з метою уповільнення відстою молочного жиру. Вітамінізоване молоко виробляють двох видів: із вітаміном С і комплексом вітамінів А, D₂ і С для дітей дошкільного віку. Вміст вітаміну С повинен бути не менше 10 мг на 100 мл молока. Молоко з вітаміном С випускають із масовою часткою жиру 1,5, 2,5, 3,2% та знежирене. Білкове молоко характеризується низькою масовою жиру і підвищеною кількістю сухого знежиреного залишку (від 10,5 до 11,0%). Білкове молоко відрізняється підвищеною кислотністю (до 25° Т) за рахунок високого вмісту сухого знежиреного залишку. Білкове молоко випускають 1,0 та 2,5% жирності. Пряжене молоко – нормалізоване молоко із умістом жиру 4 або 6%, піддане гомогенізації, пастеризоване за температури не нижчій від 95°C із витримкою 3...4 години. Тривалу витримку молока за температур, близьких до 100°C, називають пряженням. У процесі пряження молоко перемішують, гомогенізують, охолоджують і розливають. Готовий продукт має характерний смак і запах, кремний колір. Харчова цінність пряженого молока нижча, ніж пастеризованого через денатурацію білків, руйнування вітамінів, утворення меланоїдинів та переходу кальцію у важкорозчинний стан [32].

Молоко із какао і кавою виробляють в невеликій кількості, оскільки для його виробництва необхідна імпортна сировина: какао-порошок, кава і дорогий агар. Стерилізоване молоко – молоко, піддане гомогенізації і високотемпературній термічній обробці за температур вищих від 100 °С. Основні відмінності стерилізованого молока від пастеризованого – це висока стійкість при кімнатній температурі і характерні смакові особливості. Виробляють стерилізоване молоко в пляшках і пакетах. Застосовують два способи стерилізації: одностадійний і двостадійний. Спосіб одностадійної стерилізації дозволяє краще, ніж двостадійний, зберегти органолептичні показники молока і його біологічну цінність. Стерилізоване молоко «Можайське» випускають у пляшках, масова частка жиру становить 3,2%, зберігається до двох місяців. Молоко стерилізоване пароконтактним способом і упаковане в паперові пакети («Тетра-пак») або картонні коробки («Тетра-брик») за своїми властивостями наближене до пастеризованого. Виготовляють його із масовою часткою жиру 3,5, 3,2, 1,5 та 1,0%. Молоко стерилізоване з наповнювачами – кавою, какао, фруктово-ягідними – виготовляють із масовою часткою жиру 3,2 і 1,0%. Гарантійний термін зберігання стерилізованого молока в пакетах від 10 діб до 4 місяців за температури 20°C. Іонітне молоко одержують шляхом видалення з нього кальцію і заміщення його еквівалентною кількістю калію або натрію за обробки молока в іонообмінниках. Таке молоко при згортанні набуває дрібної пластівцевої консистенції, тому легко і швидко засвоюється організмом дитини. Іонітне молоко, збагачене вітамінами і стерилізоване у скляній тарі місткістю 200 [52].

3.6. Економічна частина

Молочне скотарство є однією з провідних галузей сільського господарства, яка відіграє важливу роль у гарантуванні економічної та продовольчої безпеки держави. Ефективний розвиток молочного скотарства

дуже важливий для належного функціонування молоко-продуктового комплексу та забезпечення продовольчої безпеки держави. Значення молока важко переоцінити. За період формування ринкових відносин молочне скотарство зазнало значних негативних кількісних і якісних змін, що охопили всі основні процеси, які характеризуються зменшенням поголів'я тварин, спадом виробництва, руйнуванням генетичного і виробничого потенціалу галузі, зниженням ефективності виробництва. В той же час необхідність забезпечення населення продуктами харчування, зміцнення продовольчої незалежності країни визначає необхідність пошуку заходів, спрямованих на відновлення потенціалу галузі та сприяють розвитку молочного скотарства в нових умовах господарювання [8].

Всі розрахунки економічної ефективності виробництва молока в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» базувалися на підставі запропонованих нами заходів зростання рівня молочної продуктивності корів дійного стада за рахунок оптимізації тривалості біологічних періодів їх відтворення. Всі вихідні дані розрахованої економічної ефективності запропонованих нами заходів приведено в табл. 27.

Таблиця 27

Вихідні дані

Показник	До впровадження	Після впровадження
Поголів'я корів, гол.	139	139
Валове виробництво молока, ц	4725,4	4994,0
Валове виробництво молока в перерахунку на базисну жирність (3,4%), ц	5350,8	5743,1
Загальні витрати корму, ц к. од.	7211,3	7211,3
Загальні витрати праці, люд./год.	28289,3	28289,3
Виробничі витрати на утримання дійного стада, тис. грн	83,2	83,2
Виручка від реалізації молока, тис. грн	1051,2	1128,3

Основні показники економічної ефективності галузі молочного

скотарства наступні: молочна продуктивність корів, загальні витрати праці та кормів на виробництво 1 ц молока, собівартість товарного молока, ціна його реалізації, прибуток у розрахунку на 1 ц молока, оцінка рівня рентабельності галузі [8].

Всі розрахунки економічної ефективності приведено в табл. 28.

Таблиця 28

Економічна ефективність проведених досліджень

Показник	До впровадження	Після впровадження	Зміна, ±
Середній надій молока на 1 корову, кг	3399,6	3592,8	+193,2
Вміст жиру в молоці, %	3,85	3,91	+0,06
Середній надій молока на 1 корову в перерахунку на базисну жирність (3,4%), кг	3849,5	4131,7	+282,2
Витрати праці, люд./год.:			
на 1 ц	5,29	4,93	-0,4
на 1 корову	203,5	203,5	0,0
Витрати кормів, ц к. од.:			
на 1 ц	1,35	1,26	-0,1
на 1 корову	51,88	51,88	0,0
Виробничі витрати, грн.:			
на 1 ц	155,5	144,9	-10,6
на 1 корову	5985,9	5985,9	0,0
Ціна реалізації 1 ц молока, грн.	196,46	196,46	0,0
Прибуток (збитки), грн.:			
на 1 ц	41,0	51,6	+10,6
на 1 корову	1576,8	2131,3	+554,5
Рівень рентабельності, %	26,3	35,6	+9,3

Отримані нами результати щодо економічної ефективності свідчили про те, що впровадження запропонованих нами заходів щодо оптимізації тривалості біологічних періодів відтворення корів дійного стада забезпечить зростання прибутку на 10,6 грн. в перерахунку на 1 ц молока, тобто, на 554,5 грн. в перерахунку на одну корову. Отже, в разі впровадженні

запропонованих заходів, рівень рентабельності галузі молочного скотарства в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району може бути збільшено на 9,3 відсоткових пунктів.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

У тваринництві основні аварійні ситуації та нещасні випадки – це результат порушення правил безпеки при обслуговуванні бугаїв-плідників; відсутність огорожень карданних і ланцюгових передач; знаходження потерпілих у зоні маневрування мобільних машин, транспортерів; падіння з висоти та ін. До основних професій у тваринництві, на долю яких припадає до 80% травм, які трапляються щорічно, належать: скотарі, оператори машинного доїння, слюсарі по обслуговуванню машин і механізмів на фермах [9].

Безпека праці під час утримання великої рогатої худоби і доїння корів.

Вимоги безпеки розповсюджуються на працівників при обслуговуванні ВРХ, а також молодняка ВРХ на вирощуванні та відгодівлі. В умовах прив'язного утримання тварин прив'язь має бути міцною, досить вільною, щоб не обмежувати рухів і не затягувати шию корови. У корів, що б'ються, за вказівкою ветеринарного лікаря слід відрізати роги. При вирощуванні телят способом групового підсосу не можна використовувати у якості корів-годувальниць корів, що мають буйний норів і б'ються. Годівлю та напування тварин проводити лише з боку кормового проїзду, не заходячи у станок. Забороняється роздавати корм, стоячи на пересувних засобах (на підводі, вагонетках, у кормороздавачі, в кузові тракторного причепа, автомобіля тощо). У груповий станок у той час, коли там є тварини, для огляду або вилучення хворої тварини, ремонту обладнання, огорож тощо входити тільки удвох. Страхуючий робітник повинен мати засоби відлякування тварин (електростек, електропогонялка, палка, тощо). Під час приготування замітника збираного молока подачу пару слід робити при щільно зачинених кришках горловини та люках агрегату. Перед подачею пару слід переконатися в наявності щільності між кришкою та корпусом агрегату по виготовленню ЗНМ та працездатності пристосувань для легкого її відкриття.

При використанні для приготування ЗНМ гарячої води слід остерігатися розбризкування води, для чого треба стежити за щільністю з'єднання патрубків і шлангів, налагодженням кранів. Наповнюючи напувалки або відра за допомогою заправочного пістолета, не можна допускати розливання ЗНМ (молока) на підлогу. Це може призвести до утворення слизьких місць, забруднення одягу та взуття [12].

Під час роздавання грубих, соковитих та комбінованих кормів за допомогою ручного возика слід дотримуватися такої послідовності: перед завантаженням возик поставити на кормовому майданчику в стійке положення, розташувати вантажі в кузові возика так, щоб під час руху була виключена можливість їх випадкового зміщення або падіння; при наповненні возика та годівлі соковитими й рідинними кормами не можна допускати їх падіння на підлогу, бо це може призвести до утворення слизьких місць; під час переміщення возика попереду себе рухати його на такій відстані від годівниць, дверей, яка б виключала травмування рук; не слід робити різких поворотів возика, щоб уникнути його перевертання. Під час миття гарячою водою та миючими або дезінфікуючими засобами відер, напувалок, автонапувалок, а також перед роботою з вапном слід надягати засоби індивідуального захисту (захисні окуляри, респіратори типу «Пелюстка», гумові рукавички). Миття та дезінфекцію відер та з'ємних напувалок потрібно проводити в місцях, спеціально відведених для цієї мети [15].

Під час роботи з дезінфікуючими речовинами слід дотримуватися правил безпеки: не працювати без засобів індивідуального захисту; не приймати їжу, воду, не курити; не залишати дезінфікуючі засоби без нагляду й поблизу тварин. При використанні ламп для обігрівання та опромінення тварин необхідно дотримуватися режиму експлуатації, не торкатися обігрівальних елементів, при необхідності входити в зону опромінення лише в захисних окулярах. При роботі в респіраторі слід робити перерви на декілька хвилин (до 5) через кожні 30 хвилин роботи. Перед проведенням ветеринарно-санітарних заходів слід пройти інструктаж по охороні праці й

працювати під керівництвом ветеринарного персоналу. Фіксацію тварин здійснюють у фіксаційному станку або одним із способів фіксації. Тварин фіксують за допомогою недоуздки або мотузки. ВРХ можна фіксувати лише натискаючи носогубне дзеркальце. Якщо обстеження або лікувальна процедура затягується, то з метою полегшення праці обслуговуючого персоналу тварину фіксують за допомогою носових щипців. Під час фіксації ВРХ використовують універсальні станки або пристосування, наприклад, два стовпи з перекладиною. При проведенні масових ветеринарно-санітарних і лікувальних заходів з коровами, молодняком ВРХ іноді необхідне повалення тварин. Найбільш поширені та найменш небезпечні способи – це повалення тварини з використанням мотузка з двома залізними кільцями, повалення по Гессу. У цьому випадку використовують мотузку довжиною 6 м. Одним кінцем її прив'язують за роги (вісімкою), потім роблять петлю в ділянці підгрудку, а другу – у ділянці живота, після чого тягнуть за кінець мотузки і тварина лягає. Після повалення слід обов'язково зафіксувати кінцівки тварини. Повал здійснюють три чоловіки, один з них призначається старшим. Він подає всім команди [36].

Безпека праці під час доїння тварин. При доїнні тварин необхідно: знати конструкцію й принцип дії машин і механізмів; вміти пускати і зупиняти агрегати, що обслуговуються; знати місця установки та призначення контрольно-вимірювальних приладів і виробничої сигналізації, а також правила користування ними. При доїнні тварин забороняється використовувати в роботі зіпсовані технічні засоби та інвентар; знаходитися на шляху пересування машин і тварин; переходити через транспортери або конвеєри в місцях, які не обладнанні перехідними містками; вискакувати на підніжки транспорту й зіскакувати з них під час руху; торкатись до електропроводів, відкривати дверцята електрошаф; діяти на електричні проводи водою, металевими та іншими предметами; наближатися ближче 20м до проводу, який лежить на землі [15].

Поводження з тваринами має бути спокійним та впевненим, але не грубим. Перед початком доїння тварина повинна бути добре зафіксована. При ручному доїнні слід дотримуватись обережності, враховуючи можливість травмування кінцівками та хвостом. При ручному доїнні хвіст необхідно прив'язати до ноги. Табуретка має бути підбраною за висотою відносно росту доярки. Підготовка вимені до доїння не повинна викликати у тварини неприємних відчужань (сильний натиск, гаряча вода). Доїння корів з хворим вим'ям слід проводити за допомогою катетера. При відв'язуванні та прив'язуванні корів, які утримуються на індивідуальних прив'язках, при ручній роздачі кормів не можна нахилитися до голови корови. Ручне доїння кобили відбувається з лівої сторони. Починати доїння можна, коли кобила стоїть у положенні «Стійка», тобто опирається на ліву задню ногу й виключається можливість нанесення несподіваного удару. Доїння вівці слід проводити у станках з фіксацією тварини пересувним щитком або на прив'язі [12].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Захист сільськогосподарських тварин у надзвичайних умовах. Це – комплекс організаційних, інженерно-технічних і зооветеринарних заходів, спрямованих на зниження впливу на тварин небезпечних факторів: при стихійних лихах, виробничих аваріях і катастрофах та захист від радіоактивних, отруйних речовин і біологічних засобів. Основними способами захисту сільськогосподарських тварин у надзвичайних умовах є: укриття тварин у спеціально підготовлених приміщеннях в умовах стійлового і табірно-пасовищного утримання, тимчасове укриття в ярах, лісах, кар'єрах, перегін тварин на безпечні території і застосування заходів індивідуального захисту органів дихання і травлення, специфічна профілактика інфекційних хвороб тварин, застосування антидотних засобів і протекторів, проведення у тваринництві заходів ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Для підтримання постійної готовності господарства до своєчасного і ефективного захисту тварин у надзвичайних ситуаціях основні заходи служби цивільного захисту тварин і рослин повинні проводитися постійно у звичайних виробничих умовах [2].

Система заходів цивільного захисту (ЦЗ) у тваринництві при загрозі надзвичайної ситуації передбачає: приведення в готовність формувань і установ служби захисту тварин і рослин, проведення заходів захисту тварин, герметизацію тваринницьких приміщень і створення в них запасів фуражу і евакуацію тварин із господарств, які попадають в небезпечну зону: спостереження і лабораторний контроль. При визначенні надзвичайної ситуації заходи захисту сільськогосподарських тварин повинні бути спрямовані на ліквідацію наслідків надзвичайної ситуації. Для групового захисту тварин використовують переважно цегляні тваринницькі приміщення. Коефіцієнт ослаблення радіації у непідготовлених дерев'яних приміщеннях 3...5, у цегляних 10...15, а при додатковому обладнанні

коефіцієнт ослаблення збільшується у 2...3 рази. При загрозі радіоактивного забруднення місцевості керівник ЦЗ об'єкта відповідно до плану ЦЗ дає розпорядження привести в готовність формування для захисту тварин. Команда захисту тварин приступає до підготовки тваринницьких приміщень, створення захищених запасів кормів і води на 5...7 діб і на території ферми на 7...10 діб захищених грубих кормів [3].

Для догляду за тваринами в приміщенні залишають мінімальну кількість працівників 3...5 осіб, але не менше 3 на приміщення. За наявності дійних корів залишають 5...7 осіб на 150...200 тварин. Для утримання тварин в умовах радіоактивного забруднення рекомендується застосовувати розроблені режими утримання тварин, які забезпечать допустиму чистоту продукції. Евакуація тварин із зон небезпечного і надзвичайно небезпечного забруднення проводиться після зниження радіації, для цього краще використовувати транспорт, за можливості закритий, із застосуванням для захисту органів дихання тварин найпростіших засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) [44].

Тваринам, які знаходились в зонах радіоактивного забруднення, проводять ветеринарно-радіаційне обстеження. За даними обстеження їх розділяють на такі групи: тварини, які підлягають утриманню і використанню за прямим виробничим призначенням, тварини, які підлягають вимушеному забою, тварини, які підлягають знищенню або утилізації. Дози опромінення, одержані тваринами, визначають розрахунковим шляхом, за зовнішніми ознаками ураження, даними дозиметрів і даними аналізу крові. У разі ураження тварини отруйними чи сильнодіючими ядучими речовинами потрібно терміново ввести тваринам антидоти на місці ураження груповим або індивідуальним способом; при зараженні крапельно-рідинними хімічними речовинами провести часткову ветеринарну обробку шкірних покривів; організувати евакуацію тварин із зон зараження, при потребі провести повну ветеринарну обробку шкірних покривів, нейтралізацію ОР чи СДЯР, які потрапили з кормами і водою в організм тварини [50].

Організація захисту сільськогосподарської продукції. Найбільш надійний спосіб захисту сільськогосподарської продукції в умовах надзвичайної ситуації – це зберігання в герметизованих приміщеннях, погребях, підвалах. Для цього необхідно провести ремонтні роботи, ліквідувати щілини у вікнах, дверях, стелях, стінах. Вікна можна закласти цеглою, закрити щитами з дощок чи обтягнути поліетиленовою плівкою, руберойдом, толем. Двері необхідно оббити одним із цих матеріалів, для ущільнення набити прокладки з гуми, повсті або прогумованої тканини на стикуванні дверей з коробкою. Труби і повітряні проводи обладнати засувами або клапанами, у вентиляційні труби встановити фільтри з підручного матеріалу (мішки, набиті тирсою та ін.). Для запобігання зараженню газо- і пароподібними хімічними речовинами і бактеріальними аерозолями доцільно продукти в складах, коморах, овочесховищах вкрити поліетиленовою плівкою. Надійно захищені продукти в діжках із щільно закритими кришками та в герметичних скляних і металевих банках й пляшках. Якщо урожай залишився на току або в полі, його необхідно вкрити синтетичною плівкою, брезентом, толем або руберойдом. Під брезент потрібно покласти шар соломи товщиною 20...30 см. Картоплю, коренеплоди можна також накрити шаром соломи 20...30 см, а потім засипати шаром землі 40...60 см. Перевозити продукцію сільського господарства слід у закритому транспорті, а в разі його відсутності щільно закрити вантаж плівкою, брезентом. Сіно можна накрити шаром некормової соломи, очеретом, плівкою. Воду, яка зберігається для господарських потреб у місткостях, треба також накрити. Над шахтними колодязями обладнати навіси і щільні кришки або тимчасово можна накрити поліетиленовою плівкою й обв'язати. Навколо колодязя потрібно обсіпати глиною товщиною 20 см і шириною 1,5...2,0 м, зверху засипати 15 см піском або землею і зробити схил для стікання води. При загрозі забруднення або зараження сільськогосподарської продукції необхідно оповістити населення і повідомити способи й засоби укриття продукції [51].

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Миколаївська область розташована між $46^{\circ}30'$ і $48^{\circ}15'$ північної широти та між $30^{\circ}15'$ і $33^{\circ}05'$ східної довготи. За розмірами території вона знаходиться на 15 місці серед політико-адміністративних формувань України. Площа – 24,586 тис. км². Кількість наявного населення – 1091,821 тис. осіб (за станом на 01 січня 2022 року). За особливістю природних умов Миколаївська область розташована на півдні країни в межах двох фізико-географічних зон – лісостепової (західна половина Первомайського району) і степової (решта території) в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями. Південна частина Миколаївщини омивається водами Чорного моря. Довжина морського узбережжя в межах Миколаївської області складає 59,3 км. Глибоко в суходіл вдаються Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський лимани. До території області належать острів Березань і Кінбурнська коса. Поверхня області являє собою рівнину, нахилену в південному напрямі. Більша частина області лежить у межах Причорноморської низовини. На півночі простягаються Подільська височина (правобережжя Південного Бугу) та Придніпровська височина (лівобережжя Південного Бугу) [14].

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня – $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Висота снігового покриву 9...11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства [41].

На території Миколаївської області налічується 142 річки (довжиною більше 10 км) загальною довжиною 4014 км, з яких одна велика річка – Південний Буг (806 км, в межах Миколаївської області – 257 км) та сім середніх річок. На території області знаходяться Березанський, Бейкуський, Бузький, Дніпровсько-Бузький, Карабушський (західна та східна частина), Тилігульський та Сосицький лимани [14].

Миколаївська область є регіоном інтенсивного землеробства і має великий земельний фонд, що характеризується високим ступенем освоєння. Загальна площа сільськогосподарських угідь перевищує 2,0 млн. га (близько 5% площ України), з яких 1,7 млн. га становить рілля (84,7% у загальній структурі). Тваринництво – невід’ємна, споріднена з рослинництвом галузь, яка є джерелом забезпечення населення такими важливими продуктами харчування, як м’ясо, молоко, яйця, дає сировину для промисловості та забезпечує можливість експорту. Основними напрямками галузі є скотарство, свинарство, птахівництво, бджільництво і вівчарство. Мережа племінних підприємств в області налічує 9 господарств, які мають 14 статусів суб’єктів племінної справи. Протягом останніх п’яти років у галузі йде спад виробництва. Поступово скорочується чисельність сільськогосподарських тварин. За звітний період у порівнянні з 2020 роком, поголів’я рогатої худоби скоротилося на 14,8%, свиней на 6,4%, овець та кіз – на 5,6 %. 2022 року обсяг експорту живих тварин та продуктів тваринного походження, у порівнянні з даними 2021 року, зменшився на 29,3% і склав 11568,1 тис. дол. США. Станом на 01.01.2022 р. на території області зареєстровано 158 підприємств переробної та харчової галузі, діяльність яких охоплювала майже всі напрями споживчого ринку. Харчова промисловість області орієнтована на забезпечення населення широким асортиментом м’ясної, молочної, борошно-круп’яної, хлібопекарської продукції, кондитерськими виробами, напоями та інше [41].

Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району наведено в табл. 29.

Таблиця 29

**Стан забруднення та основні напрями охорони довкілля в
ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району [41]**

Показник	Одиниця виміру	По району	В середньому по області	у % від середнього по області
1. Кліматичні показники:				
1.1. Середня багаторічна температура січня	°С	-3,6	×	×
1.2. Середня багаторічна температура липня	°С	+23,2	×	×
1.3. Середня багаторічна сума опадів	мм/рік	380...410	×	×
2. Демографічні показники:				
2.1. Чисельність населення	тис. осіб	31,0	522,4	5,93
2.2. Щільність наявного населення	осіб на 1 км ²	22	47,9	
3. Складові екологічної мережі:				
3.1. Загальна площа екологічної мережі	тис. га	0,021	0,44928	4,67
3.2. Курортні, лікувально-оздоровчі та рекреаційні території	тис. га	0,003	0,119	2,52
4. Забруднення:				
4.1. Обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря	тис. т	4,681	25,140	18,62
4.2. Кількість сміттєзвалищ	кількість	24	368	6,52
4.3. Загальна площа сміттєзвалищ	га	44	573,8	7,67
4.4. Кількість непридатних пестицидів	т	0	185,48	×
5. Радіологічна обстановка:				
5.1. Радіаційний фон	мЗвт/год	0,13	0,007... 0,017	×
5.2. Питома активність техногенного цезія-137	Бк/кг	10,34	×	×
5.3. Питома активність техногенного стронція-90	Бк/кг	2,02	×	×
5.4. Питома активність природного радія-226	Бк/кг	23,8	×	×

Розвиток галузі тваринництва з метою забезпечення населення повноцінною білковою продукцією нині є важливим стратегічним завданням продовольчої безпеки держави. Інтенсифікація тваринництва та переведення його на промислову основу створює широкий спектр технократичних екологічних проблем. Унаслідок виробництва тваринницької продукції забруднюється атмосферне повітря, гідросфера, ґрунт. Видалення, переробка та використання відходів і побічної продукції є складовою стратегією поводження з відходами. Пошук способів утилізації побічної продукції виробництва та стічних вод у промисловому тваринництві є актуальним і важливим питанням. Одним із способів екологізації тваринництва є удосконалення технологій утилізації побічної продукції та відходів тваринництва в напрямі повного використання фізичної маси і поживних елементів гною та посліду, що дає змогу знизити забруднення водних джерел і виділення в навколишнє середовище аміаку та парникових газів. Для подолання негативних екологічних наслідків під час переробки гною та посліду доцільно організувати їх промислову переробку для отримання органічних добрив, а також використовувати біоенергетичні установки [27].

Враховуючи сучасні реалії, впровадження біогазових технологій розглядається як один з можливих напрямів досягнення енергетичної незалежності України. У перспективі біогазові установки дадуть змогу отримувати в Україні від 2,6 до 18 млрд. м³ природного газу за рік. Крім вирішення питань енергетичного забезпечення виробничого циклу, розв'язуються екологічні проблеми: отримують органічний компост, знищується неприємний запах. Збудники хвороб повністю знищуються, про що свідчить зниження в 2...3 рази в забродженій біомасі колітитру [42].

Особливо шкодять довкіллю «неекологічні» рішення щодо поводження з відходами тваринного походження: забруднення повітря сполуками азоту та парниковими газами, води – нітратами та токсичними поллютантами, ґрунту – важкими металами, погіршення епізоотологічного стану та інші негативні наслідки. Розв'язання проблеми відходів вбачається в освоєнні

інноваційних технологій зберігання і внесення гною та посліду, впровадження яких за відповідності сільськогосподарського виробництва міжнародним природоохоронним вимогам забезпечить отримання додаткової конкурентної переваги, зокрема у зниженні витрат на мінеральні добрива. Проблеми екологічної безпеки взаємопов'язані з перспективами екологізації виробництва. Основними завданнями екологізації виробництва тваринницької продукції є зменшення впливу наявних джерел забруднення на довкілля, поліпшення еколого-економічних показників тваринницьких підприємств, модернізація системи екологічного управління, перехід на безвідходні технології, дбайливе використання невідновлюваних ресурсів, забезпечення випуску екологічно безпечної продукції [42].

ВИСНОВКИ

1. Надій за 305 днів лактації був найнижчий у корів-первісток дослідної групи (3130,2 кг), але потім значно зростав за II-у лактацію (3416,6 кг) та був ще вище за III-ю (3507,3 кг). Вміст жиру в молоці коливався від 3,79% (у корів-первісток) до 3,84% (у повновікових корів за II-у та III-ю лактації).

2. Середній вік першого ефективного осіменіння телиць дослідної групи складав 21,7 міс., тобто, 662 дні. Їх жива маса в цьому віці становила в середньому 343,2 кг.

3. Середня оцінка тривалості сервіс-періоду поступово знижувалася у тварин дослідної групи; якщо під час I-ї лактації вона складала 91,7 днів, то під час II-ї лактації – 89,5, а під час III-ї лактації – 82,3 днів. Середня оцінка тривалості сухостійного періоду також поступово знижувалася від 87,6 днів (між I-ю та II-ю лактаціями) до 85,5 днів (між II-ю та III-ю лактаціями).

4. Оцінка коефіцієнта кореляції між віком першого ефективного осіменіння та надоем 4% молока за 305 днів III-ї лактації була вірогідною (0,231; $P < 0,05$).

5. Оцінка коефіцієнта кореляції між тривалістю сервіс-періоду для II-ї лактації та надоем 4% молока за 305 днів II-ї лактації була вірогідною (0,527; $P < 0,001$), а між тривалістю сервіс-періоду для III-ї лактації та надоем 4% молока за 305 днів III-ї лактації була трохи нижче (0,294; $P < 0,01$).

6. Відмічено взаємодія між віком першого ефективного осіменіння та номером лактації. Так, для первісток максимальний прояв молочної продуктивності мав місце серед тварин, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., але найвищою молочною продуктивністю серед повновікових корів (по III-й лактації) характеризувалися особини, для яких вік першого ефективного осіменіння був найвищий (25 міс. та вище).

7. Найвищий надій було відмічено у тварин, що мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння або 341...365 кг (для корів-первісток), або вище 366 кг (для корів по III-й лактації). Тоді як, вміст жиру в молоці досягав

максимального прояву у тварин, що мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння або 341...365 кг (для корів-первісток), або 321...340 кг (для корів по III-й лактації), тобто, близьку до середній по дослідній групі.

8. Максимальний прояв молочної продуктивності (надій 4% молока) було відмічено серед тварин, які мали тривалість сервіс-періоду 86...150 днів (для корів-первісток) або 86...120 днів (для корів по III-й лактації). Зниження чи збільшення тривалості сервіс-періоду призводила до зниження рівня молочної продуктивності корів дослідного стада. Що стосується вмісту жиру в молоці, то він мав тенденцію до збільшення у тварин із подовженою тривалістю сервіс-періоду (121...150 днів та вище).

ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі отриманих результатів зооветфахівцям ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району враховувати, що при організації відтворення та подальшої молочної продуктивності первісток червоної степової породи враховувати наступне:

- для первісток максимальний прояв молочної продуктивності мав місце серед тварин, для яких вік першого ефективного осіменіння складав 19...21 міс., але найвищою молочною продуктивністю серед повновікових корів (по III-й лактації) характеризувалися особини, для яких вік першого ефективного осіменіння був найвищий (25 міс. та вище);
- найвищий надій було відмічено у тварин, які мали живу масу у віці першого ефективного осіменіння або 341...365 кг (для корів-первісток) або вище 366 кг (для корів по III-й лактації);
- оптимальна тривалість сервіс-періоду складала 86...150 днів (для корів-первісток) або 86...120 днів (для корів по III-й лактації).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабік Н. П. Продуктивне довголіття корів молочних порід залежно від тривалості їх першого сервіс-періоду. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2018. № 20(84). С. 9-15.
2. Варивода К. С., Горденко С. І. *Цивільний захист : підручник*. Переяслав : Домбровська Я. М., 2020. 596 с.
3. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. *Основи цивільного захисту: навчальний посібник*. Львів : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. 417 с.
4. Вацький В. Ф., Величко С. А. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 2. С. 118-122.
5. Ведмеденко О. В. Вплив фізіологічних чинників на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2018. № 28. С. 26-33.
6. Гармаш О. І. Взаємозв'язок між продуктивністю та відтворювальною здатністю у корів червоної молочної породи. *Біоресурси і природокористування*. 2013. № 5. С. 100-106.
7. Гончаренко І. В. Ступінь зв'язку відтворних функцій корів з показниками їх молочної продуктивності. *Вісник Сумського національного університету. Серія «Тваринництво»*. 2020. Вип. 6. С. 287-290.
8. Грек О. В., Красуля О. О. *Молокопереробка. Інновації : підручник*. Київ : Вид-во НУХТ, 2017. 390 с.
9. Гряник Г. М., Лехман С. Д., Бутко Д. А., Луценков В. А., Работягов В. І. *Охорона праці : навчальний посібник*. Київ : Урожай, 1994. 272 с.

10. Димчук А. В. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на надій корів. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2016. № 25. С. 22-27.
11. Димчук А. В., Понько Л. П. Вплив живої маси, віку першого осіменіння та отелення на молочну продуктивність корів. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2022. № 4(98). С. 1-9.
12. *Довідник з охорони праці в сільському господарстві* / За ред. С. Д. Лехмана. Київ : Урожай, 1990. 400 с.
13. Дяченко Ю. Молочна продуктивність та відтворні здатності корів у залежності від віку їх першого осіменіння. *Збірник студентських наукових праць «Сільськогосподарські науки»*. 2022. № 3(7). С. 394-399.
14. *Екологічний паспорт Миколаївської області* / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1693824796.pdf>
15. Жидецький В. Ц. *Основи охорони праці* : підручник. Львів : УАД, 2006. 336 с.
16. Зікранець Н. С., Колесник П. В. Вплив віку телиць на ефективність їх відтворення та подальші показники молочної продуктивності. *Науково-технічний бюлетень*. 2013. № 109(1). С. 119-126.
17. Іляшенко Г. Д. Зв'язок молочної продуктивності корів з живою масою і віком при першому осіменінні. *Розведення і генетика тварин*. 2017. № 54. С. 45-50.
18. Карлова Л. В., Лесновська О. В., Пришедько В. М., Дутка В. Р., Єсіна Е. Вплив віку першого осіменіння корів різних порід на їх продуктивні якості. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2018. Вип. 19. № 1. С. 286-292.
19. Китаєва А. П., Проноза О. Л. Молочна продуктивність та морфологічні ознаки вимені первісток української червоної молочної породи

залежно від віку першого запліднення. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2011. Вип. 58. С. 1-5.

20. Коропець Л. А., Лук'янчук Н. В., Бризіцька М. І. Молочна продуктивність корів української червоної молочної породи залежно від живої маси та віку осіменіння. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2013. № 190. С. 329-335.

21. Крамар Н. І., Черемисова В. О. Взаємозалежність показників відтворної здатності корів української червоної молочної породи. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2011. №11(51). С. 31-35.

22. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А. В., Крамаренко О. С. *Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин* : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.

23. Кузів М. І. Жива маса та вік першого осіменіння тварин української чорно-рябої молочної породи і їх зв'язок з молочною продуктивністю. *Біологія тварин*. 2014. № 16. С. 184.

24. Лесновська О. В., Лахмакова М., Салабай Л. Продуктивність корів залежно від строків їх осіменіння. В кн.: *Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення та флуктуацій клімату* : Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів. Дніпро, 2023. С. 277-278.

25. Лівінський А. І. Вплив віку та живої маси корів-первісток на збереженість ремонтного молодняка в період його вирощування. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2016. Вип. 76(2). С. 37-42.

26. Ліскович В. Вплив віку та живої маси телиць при першому осіменінні на їх молочну продуктивність. *Scientific Collection «InterConf»*. 2023. № 160. С. 259-261.

27. Лико Д. В., Лико С. М., Портухай О. І., Глінська С. О. *Екологія* : навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 300 с.

28. Логвіненко В. І. Взаємозв'язок молочної продуктивності корів та рівня їх відтворювальної здатності залежно від лінійної приналежності. *Біоресурси і природокористування*. 2013б. № 5. С. 107-110.

29. Любецький В. Й., Масалович Ю. С. Вплив молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*. 2016. № 237. С. 235-241.

30. Любинський О. І., Шуплик В. В., Бушку О. Г. Особливості відтворювальної здатності корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2011. Т.13. №4(50). Ч.3. С.185-190.

31. Мачульний В. В. Продуктивність корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 112-118.

32. Машкін М. І., Париш Н. М. *Технологія молока і молочних продуктів* : навчальне видання. Київ : Вища освіта, 2006. 351 с.

33. Новак І. В., Федорович В. В., Кріп О. М., Федорович Є. І., Гудима Г. Г. Показники відтворювальної здатності та їх вплив на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2010. № 2-3(44). С. 149-158.

34. Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. 2012. Т. 14. №. 1-2. С. 486-490.

35. Оріхівський Т. В., Федорович В. В., Гурський І. М. Залежність молочної продуктивності корів симентальської породи від показників їх відтворювальної здатності // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2015. Т. 17. № 3. С. 263-268.

36. *Охорона праці в галузях сільського господарства : навчальний посібник* / І. П. Осадчук, М. М. Сагун, П. І. Осадчук та ін. Одеса : «Видавництво Барбашин», 2007. 480 с.

37. Пелехатий М. С., Осипенко М. В. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворну здатність корів. *Науковий огляд*. 2016. № 9(30). С. 1-12.

38. Піщан С. Г., Литвищенко Л. О., Гончар А. О. Сервіс-період та рівень молочної продуктивності голштинських корів за 305 діб лактації. *Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 4. С. 176-183.

39. Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Боднар П. В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси і віку при першому осіменінні та першому отеленні. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво*. 2016. № 5. С. 89-95.

40. Приходько М. Ф. Вплив сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворювальну здатність корів // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2011. Т. 13. № 2-2(48). С. 119-124.

41. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2022 році* / Управління екології та

природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ecolog.mk.gov.ua/store/files/1697106633.pdf>

42. Солодка В., Коваль Т. Екологічні проблеми сучасного тваринництва. В кн. : *Екологічні проблеми сучасності* : Збірник наукових праць V-ї Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ», 2023. С. 164-167.

43. Ставецька Р. В., Бойко О. В. Вплив тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності та господарського використання молочних корів. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2015. Вип. 2(120). С.205-210.

44. Стеблюк М. І. *Цивільна оборона*. Київ : Урожай, 1996. 432 с.

45. Федорович В. В. Залежність молочної продуктивності корів червоної польської породи від показників їх відтворювальної здатності. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2016. Т. 18. № 1(65). Ч. 3. С. 140-146.

46. Федорович В. В., Бабік Н. П. Залежність молочної продуктивності корів айрширської породи від показників відтворювальної здатності. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. 2015. № 1. С. 79-84.

47. Федорович В. В., Федорович Є. І., Мазур Н. П., Дяченко О. Б. Формування молочної продуктивності корів української червоно-рябої породи, залежно від показників відтворювальної здатності. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2019. Т. 20. № 1. С.169-177.

48. Федорович Є. І., Пославська Ю. В., Боднар П. В. Вплив показників відтворювальної здатності корів на формування їх молочної продуктивності. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017б. № 3. С. 213-223.

49. Федорович Є., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. 2014. №. 2. С. 38-41.

50. *Цивільний захист* : Навчально-методичний комплекс для підготовки спеціалістів освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» в аграрних вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації для всіх напрямів підготовки за вимогами кредитно-модульної системи / М. М. Сагун, А. С. Окіпняк, В. Ф. Нагорнюк та ін.; за редакцією М. М. Сагуна та А. С. Окіпняка. Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2015. 480 с.

51. Чалдишкіна Н. В., Охріменко А. І. Засоби захисту в тваринництві у надзвичайних ситуаціях. В кн. : *Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України. Матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції*. Полтава : Астроя, 2007. С. 59-62.

52. Шаблій Л. М. *Технологія переробки молока* : навчальний посібник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2019. 308 с.

53. Шарапа Г. С. Бойко О. В., Демчук С. Ю. Репродуктивна здатність і продуктивність корів за три лактації залежно від віку запліднення телиць. *Розведення і генетика тварин*. 2022. Вип. 63. С. 185-190.

54. Шпетний М. Б., Заболотна В. К., Гришин С. Ю. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів залежно від генетичних та паратипових чинників. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2021. Вип. 4(47). С. 33-42.

55. Шуляр А. Л. Вплив віку першого осіменіння та першого отелення корів на їх молочну продуктивність. *Таврійський науковий вісник*. 2019. № 109. Ч. 2. С. 155-161.

ДОДАТОК А

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур

Показник	Рік								
	2020			2021			2022		
	га	%	ц/га	га	%	ц/га	га	%	ц/га
Загальна площа землекористування	7462	100	–	7462	100	–	7462	100	–
в т.ч. сільгосп. угіддя	6957	93,2	–	6912	92,6	–	6937	93,0	–
з них рілля	5752	77,1	–	5707	76,5	–	5627	75,4	–
луги та пасовища	1205	16,2	–	1205	16,2	–	1310	17,6	–
багаторічні насадження (трави)	859	11,5	–	859	11,5	–	859	11,5	–
інші землі	504,5	6,8	–	550	7,4	–	524,5	7,0	–
Посівна площа,	3820	51,2	–	5090	68,2	–	4815	64,5	–
в т.ч. під зернові	2456	32,9	25,8	3275	43,9	26,2	2340	31,4	25,4
соняшник	450	6,0	24,9	600	8,0	26,3	600	8,0	24,4
кормовими культурами разом	544	7,3	221	725	9,7	228	1095	14,7	215
з них кукурудза на силос	160	2,2	215,6	210	2,8	218	650	8,7	214
кукурудза на зелений корм	210	2,8	32	280	3,8	38	130	1,7	29

ДОДАТОК Б

**Обсяг та структура товарної продукції в умовах
ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району**

Показник	Рік					
	2020		2021		2022	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%
Товарна продукція галузі тваринництва,	4457,6	61,02	5943,7	61,02	8220,7	63,68
в т.ч. Скотарства	1456,4	19,94	1941,9	19,94	2227,6	17,26
з них молоко	655,7	8,98	874,3	8,98	1286,5	9,97
яловичина	363,9	4,97	485,3	4,98	457,6	3,55
свинарства	1981,6	27,13	2642,2	27,13	4249,0	32,9
Товарна продукція галузей рослинництва	2847,7	38,98	3796,6	38,98	4688,1	36,32
в т.ч. зернових культур	1373,8	18,8	1831,7	18,81	1778,3	13,78
зернобобових культур	1018,0	13,94	1357,3	13,93	1906,9	14,77
з них соняшник	455,9	6,24	607,9	6,24	1002,9	7,77
Разом по господарству	7305,3	100	9740,6	100	12908,8	100

ДОДАТОК В

Основні показники роботи галузі тваринництва

Показник	Од. виміру	Рік			2022 р.у % до 2020 р.
		2020	2021	2022	
Наявність поголів'я – всього	гол.	2355	2249	1971	83,7
в т.ч. корів	гол.	270	270	270	100,0
їх питома вага в стаді	%	11,46	12,01	13,69	–
Валове виробництво молока	ц	12280	11660	12860	104,7
Середній вміст жиру	%	3,85	3,91	3,75	97,4
Середній вміст білку	%	3,20	3,18	3,30	103,1
Товарність молока	%	75,0	75,0	78,0	
Середній надій на корову	кг	4721	4317	4764	100,9
Вихід телят на 100 корів	гол.	89	91	90	101,1
Середньодобовий приріст	г	500	378	429	85,8
Витрати на ц продукції: корму:	г				
молока, к.од.	ц	1,1	1,0	1,3	118,2
приросту, к.од.	ц	9,7	8,6	7,7	79,4
праці:					
молока	л/год	4,8	5,1	5,1	106,3
приросту	л/год	16,4	19,8	16,8	102,4
Собівартість 1ц молока	грн	71,52	110,37	164	229,3
Середня ціна реалізації:					
молока	грн	95,19	154,37	196,46	206,3
приросту живої маси	грн	557,28	779,33	901,14	161,7
Собівартість товарного молока	грн	71,22	110,37	149,94	210,5
Надходження коштів від реалізації					
молока	грн	655,7	874,3	1286,5	196,2
яловичини	грн	363,9	485,3	457,6	125,7
Прибуток від тваринництва	грн	773,3	485,7	2795,5	361,5
Рівень рентабельності тваринництва	%	15,4	6,7	31,2	202,6

ШЕПЕТИЛО Л. О.

Кваліфікаційна (дипломна) робота на тему:

**ЗВ'ЯЗОК ТРИВАЛОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ПЕРІОДІВ
ВІДТВОРЕННЯ З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ КОРІВ
ЧЕРВОНОЇ СТЕПОВОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ**

ДП «ПЛЕМРЕПРОДУКТОР «СТЕПОВЕ»

МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ

04.01. – КР. 244-О 23 11 21. 001