

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

В.о. декана факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

тваринництва та водних біоресурсів

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Копицько Р.В.

Рубан С.Ю.

« / » 2021 р.

« / » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Вплив молочної продуктивності корів на їх відтворну здатність»

НУБІП України

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Магістерська програма «Репродуктивна біоінженерія»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент Литвиненко Т.В.

НУБІП України

Виконала

Мастюкова Ю.В.

НУБІП України

КИЇВ – 2021

# НУБІП України

**ВСТУП**.....

**РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**.....

1.1. Фактори, які впливають на механізм лактаційної та репродуктивної функцій у корів.....

1.2. Відтворна здатність високопродуктивних корів.....

**РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ**.....

**РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**.....

3.1. Характеристика стану скотарства у господарстві.....

3.2. Аналіз відтворення стада корів.....

3.3. Вплив рівня молочної продуктивності на продуктивні та репродуктивні якості корів.....

3.3.1. Перебіг отелів та післятельного періоду у корів.....

3.4. Морфо-біохімічні, імунологічні показники крові у корів в залежності від рівня молочної продуктивності.....

3.5. Молочна продуктивність корів.....

3.6. Вплив величини тривалості фізіологічних періодів на репродуктивні якості корів та їх молочну продуктивність.....

3.6.1. Перебіг отелів та післятельного періоду.....

3.6.2. Відтворні властивості корів дослідних груп.....

3.7. Економічна ефективність результатів дослідження.....

**ВИСНОВКИ**.....

**ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ**.....

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**.....

# НУБІП України

## ВСТУП

В останні роки молочне тваринництво розвивається в основному за рахунок інтенсифікації виробничих процесів, де основне місце відводиться процесу інтенсивного виробництва молока в умовах промислової технології.

Прискорення темпів розвитку та підвищення ефективності молочного скотарства досягається генетичним вдосконаленням худоби, підвищенням рівня годівлі корів та поліпшенням її якості, оптимізацією технологій їх використання.

Високий потенціал молочної продуктивності є також неодмінною умовою успішної роботи комплексів із індивідуальною технологією виробництва молока.

Високий рівень лактації викликає перебудову всього організму тварини, зміна кореляційних зв'язків між різними органами. У першу чергу молочна продуктивність висуває підвищені вимоги до репродуктивної системи, так як розмноження і лактація у ссавців – це послідовні етапи єдиного біологічного процесу відтворення [18,24,33,37].

До сих пір єдиної думки з питання впливу надою на відтворну функцію корів немає, однак багато дослідників відзначають певну тенденцію до зниження плодючості при підвищенні надою та порушенні функції відтворення, тобто комплекс заходів, спрямованих на підвищення продуктивності, не впливає позитивно на відтворну здатність корів, звідси і зниження молочної продуктивності за продуктивне довголіття [31].

Порушення репродуктивної функції найбільш часто супроводжується безпліддям, затриманням посліду, ендометритами, абортами та випадками народження мертвих телят. Дослідження показують, що ці відхилення реєструються у 40,0% від усіх корів, які отелилися [35].

Є лише невелика кількість даних, іноді суперечливих, про вплив селекційно-генетичної приналежності тварин на післяпологові захворювання, хвороби органів системи розмноження. До останнього часу селекційну роботу в молочному скотарстві проводили односторонньо, в основному за молочною продуктивністю.

Вважалося, що селекція, спрямована на отримання високопродуктивних тварин, не завдає шкоди їх здоров'ю та плідності. Однак, встановлено, що продуктивність досить часто має негативну кореляцію з відтворювальною функцією корів і стійкістю до захворювань. Тобто відбір корів лише за рівнем молочної продуктивності може призвести до небажаних наслідків.

Результати багатьох дослідників свідчать про те, що резистентність організму сільськогосподарських тварин є динамічним показником і визначається як генетичними особливостями організму, так і впливом різних чинників навколишнього середовища. Ця обставина дозволяє направлено впливати на формування та прояв різних чинників захисту організму.

Забезпечення корів повноцінною годівлею і комфортними умовами утримання, які максимально відповідають біологічним особливостям організму, сформованим у процесі еволюційного розвитку, сприяє більш швидкому формуванню та кращому прояву його захисних механізмів.

Разом з тим, несприятливий вплив навколишнього середовища може призводити до ослаблення стійкості організму, резистентність його проявляється недостатньо, що посилює небезпеку виникнення та поширення інфекційних захворювань. Отже, інфекційні хвороби можуть виникнути лише в

наслідок порушення нормальної реактивності та ослаблення захисних властивостей організму. На фоні порушення нормальної реактивності і ослаблення захисних властивостей організму, пов'язаних з високими надоями корів, виникають масові шлунково-кишкові захворювання телят. За деякими даними захворюваність молодяку великої рогатої худоби перших місяців життя перевищує 35% і вище.

Фактори неспецифічного та специфічного захисту тварин є основними показниками, що забезпечують стійкість організму новонароджених до несприятливих впливів зовнішнього середовища, розробка методів їх тестування дозволить визначити здатність організму протистояти таким впливам і прийняти практичне господарське рішення [44,58].

Таким чином, розробка і вдосконалення технології утримання корів у залежності від рівня молочної продуктивності з метою оптимізації

фізіологічних процесів розмноження на даний час є актуальною проблемою, оскільки торкається системи отримання і вирощування ремонтного молодняка в залежності від його виробничого призначення. Рішення даної проблеми для молочних господарств є важливою науково-практичною задачею, яка визначає напрямок розвитку молочного скотарства.

**Мета і завдання дослідження.** Мета роботи полягає в оптимізації функції відтворення та молочної продуктивності у високопродуктивних корів в умовах інтенсивної технології виробництва молока.

Відповідно до поставленої мети були визначені наступні завдання:

- провести моніторинг і аналіз стану тваринництва в умовах інтенсивної технології;

- вивчити вплив рівня молочної продуктивності на перебіг отелів і післяотельного періоду у корів;

- визначити градієнти відновлення репродуктивної функції у корів з різним рівнем молочної продуктивності;

- вивчити морфо-біохімічні, імунологічні показники крові у корів в залежності від рівня молочної продуктивності;

- дати економічне обґрунтування даним, отриманим у процесі дослідження.

## РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Фактори, які впливають на механізм лактаційної та репродуктивної функцій у корів

Тваринництво України займає найважливіше місце в агропромисловому комплексі, на його частку припадає понад 50% валової продукції. Рівень його розвитку визначає продовольчу незалежність країни. Щоб галузь була конкурентно спроможною, вона повинна базуватися на високопродуктивному поголів'ї. Для нашої країни головний шлях збільшення виробництва тваринницької продукції — це підвищення продуктивності худоби.

Вивчення репродуктивної функції часто здійснюється на основі оцінки якості маточного поголів'я у відриві від оцінки відтворювальних здібностей.

Вивчення біології відтворення тварин дає позитивний вплив на вирішення досліджуваної проблеми. Поліпшення репродуктивної функції корів в основному пов'язано із забезпеченням тварин необхідними умовами годівлі, утримання, вдосконалення техніки осіменіння та введення нових прийомів біотехнології відтворення. Разом з тим, необхідно брати до уваги і генетичну обумовленість репродуктивної функції, що до сих пір вивчено недостатньо.

В цілому по країні в господарствах слід звертати увагу на зниження репродуктивної функції і зменшення виходу телят, що завдає великого економічного збитку галузі [49,54].

Аналіз стану розвитку скотарства свідчить про те, що за останні роки у сільських господарствах всіх форм власності відбулося підвищення молочної продуктивності стада, збільшення середньодобових приростів, покращилося відтворення стада.

Між молочною залозою і статевією системою існують спеціалізовані рефлекси, для здійснення яких необхідні: адекватність подразнень, оптимальна сила подразнень та наявність певного рецептивного поля. При подразненні рецепторів і нервів молочної залози відбувається значне посилення екорочувальної функції матки [25,47].

Цей рефлекс виникає лише при подразненні рецепторів соска та вим'я і не проявляється при подразненні інших ділянок поверхні шкіри. Окрім того, він виникає тільки у певні періоди життя тварини. Передача імпульсів від молочної залози до матки відбувається по крижово-проміжних нервах, але реакції можуть здійснюватися й по коротким рефлекторним дугам. Разом з тим, продовження скорочень матки, яке спостерігається після закінчення подразнень, свідчить про участь гормонального компонента у передачі рефлекторного впливу молочної залози на скоротливу діяльність матки [23,32].

Також встановлене існування рефлекторних впливів статевої системи на молочну залозу. При подразненні вульви та шийки матки спостерігається виразне підвищення внутрішньо вим'яного тиску та безумовно-рефлекторне виділення молока. В еферентній ланці цього рефлексу важлива роль належить нервам молочної залози і гормону нейрогіпофізу – окситоцину. В кінці лактації при подразненні рецепторів статевих органів реакція молочної залози виражена слабо, а у не лактуючих тварин такі реакції відсутні.

Ще І.П. Павлов указував, що лактація знаходиться в зв'язку з родовим актом і статевими органами. Очевидно, що з актом отелень відбувається зміна хімізму соків, і ці соки, досягаючи молочної залози і діючи на периферичні закінчення нервів, обумовлюють діяльність залози [39].

Серед утворень нервової системи, які контролюють репродуктивну функцію, центральне місце займає гіпоталамус. Тут концентруються шляхи реалізації впливу з боку інших відділів нервової системи, і відбувається перемикання нервових імпульсів на гормональні. Центри гіпоталамічної ділянки регулюють і пристосовують функцію гіпофізу в залежності від мінливих зовнішніх умов.

У регуляції статевої функції беруть участь гормони щитовидної залози, які стимулюють утворення гонадотропінів у передній долі гіпофізу й підвищують реактивність до них яєчників. Гормони щитовидної залози необхідні для запліднення та імплантації зигот у слизову оболонку матки. На функцію розмноження впливають також гормони наднирників, підшлункової залози, епіфізу, парашитоподібних залоз.



Аналіз сучасної літератури переконливо доводить ендокринну залежність кожного етапу складного циклу репродуктивної функції. Більшість робіт з вивчення нейрогуморальних механізмів репродуктивної функції висвітлюють цей процес під час статевого циклу. Значно менше даних із питання гормональних відносин у період формування тільності, впродовж вагітності, отелень та післяотельного періоду [9,10,29].

Фізіологічне значення піку естрогену велике. Він обумовлює прояв феноменів стадії збудження статевого циклу. Естрогени здійснюють стимулюючий вплив на органи мішені – матку, піхву, молочну залозу.

Механізм їх дії полягає у зміні активності ферментних систем, зміні проникності клітинних мембран і впливі на генетичний апарат клітини в ході синтезу протеїнів [37,48]. Під дією цих гормонів, збільшується маса матки, розростається її слизова оболонка, потовщується м'язовий шар, збільшується висота ендометрію, матка васкуляризується, посилюється кровотік й активність метаболічних процесів.

Основним специфічним гормоном жовтого тіла є прогестерон. Продукція його значно підвищується вже через три дні після овуляції, досягаючи максимуму на 10-16 день після не. Пізніше, при відсутності запліднення, рівень прогестерону починає знижуватися і різко падає після 17 дня. Таку динаміку прогестерону у корів відзначають багато авторів [45,51,64].

Прогестерон здійснює виражену дію на слизову матки, на її залозистий апарат, активуючи його й підготовлюючи матку до сприйняття зиготи. Матка є тим органом, який включає і регулює механізм зворотного розвитку жовтого тіла, якщо не відбулося запліднення. Вивчення лютеолітичного механізму матки показало, що його дія на розсмоктування жовтого тіла здійснюється двома шляхами: за допомогою системи матка-гіпофіз-яєчники та локально – матка-яєчник [19,48]. Локально діючим природним лютеолітичним фактором на даний час вважається простагландин  $F_{2\alpha}$  [20].

У регуляції тільності та отелень важливу роль відіграють естрогени. Зі збільшенням терміну тільності кількість естрогенів збільшується. Основним джерелом цих гормонів у тільних корів стає плацента. Мабуть, поступове



зменшення секретії молока у період наростання вагітності пов'язане з накопиченням у крові корів великої кількості естрогенів і прогестерону [37]. Максимальне підвищення вмісту естрогенів відбувається в останні дні тільності і в день пологів.

Тобто в нейрогуморальній регуляції лактаційної і репродуктивної функції багато спільних механізмів. Виходячи з цього, при вирішенні питання про природу негативної кореляції між високою молочною продуктивністю та відтворювальною функцією, частина авторів зупиняється на конкурентній ситуації в механізмах регуляції між молочною залозою і відтворенням, цілком пов'язуючи її з факторами зовнішнього середовища і, в першу чергу, з годівлею.

Як зазначає К. Zerbin, ендокринологічна конкуренція між цими функціями найбільш виражена в післяпологовий період, коли відбувається інтенсивна нейрогуморальна перебудова всього організму, яка пов'язана з пологамі, і лактогенезом [67].

Недостатня, неповноцінна годівля корів у цей період діє як хронічний стресор всієї гормональної регуляції, але особливо обумовлює повільне виснаження системи передня частка гіпофізу – кора надниркових залоз.

Так як ці гормони регулюють і розмноження, і лактацію, то організм обмежує розмноження на користь лактації [11]. Особливу сприйнятливості до порушення репродуктивної функції високопродуктивних корів автори пояснюють тим, що в виробничих умовах досягти рівномірності в годівлі високомолочних тварин важче, ніж у корів з низькою продуктивністю.

З'ясування ролі гіперпролактинемії в генезі порушень репродуктивної функції та антигонадотропного ефекту пролактину дало підставу і для інших гіпотез. Г.Б. Зверєва вважає, що якщо поживні речовини раціону не поповнюють речовини, які виводяться з організму із молоком, то порушується зв'язок між гіпофізом, яєчниками та яєчниками, гіпофіз більш посилено продукує пролактин із одночасним ослабленням виділення ФСГ і ЛГ [17].

Дослідженнями I. Stevenson, M. Spire, J. Britt [66] встановлено гальмівний вплив лактації на секрецію ЛГ, а також прямиї взаємозв'язок рівня молочної продуктивності з рівнем пролактину.

Існують і інші дані. Після отелення інтенсивно розвивається лактаційна функція корів, яка протікає в умовах утворення лактаційної домінанти в центральній нервовій системі. Однак, у лактуючої корови статева домінанта виникає в умовах функціонуючої лактаційної домінанти, тому вони стають як би антагоністами. Звідси зрозуміло чому зазначена кореляція досягає максимального значення саме у високопродуктивних корів [6,14].

Як видно з наведених даних літератури, причини негативного взаємозв'язку лактаційної і відтворювальної функцій у корів тісно пов'язуються з проблемами алиментарного безпліддя. Роботами багатьох авторів встановлено взаємозв'язок між рівнем годівлі, її повноцінністю та гормональною функцією організму [41,56]. Особливі труднощі в діагностиці цієї форми безпліддя полягають у тому, що статева функція в результаті порушення харчування вже ослаблена до того часу, як розвиток, продуктивність, зовнішній вигляд тварини ще залишаються без змін.

На запліднюваність корів і відсоток повторних осіменінь впливає кількість енергії в раціоні. За даними M. Francos при дефіциті енергії кількість повторних осіменінь збільшується на 10%. Високий рівень продуктивності корів вимагає забезпечення їх в надлишку енергією корму. Якщо корови досягають піку молочної продуктивності у період, коли є негативний енергетичний баланс, вони стають безплідними [53].

Для жуйних вуглеводи – основний компонент у комплексі поживних речовин рослинних кормів. Слід звертати особливу увагу на вміст клітковини, цукру і крохмалю.

При субоптимальному забезпеченні корів макро- і мікроелементами мінеральна недостатність протікає без будь-яких клінічних ознак і супроводжується зниженням продуктивності, функції відтворення й стійкості до захворювань. Засвоюваність мінеральних речовин з різних кормів різна.

Серед макроелементів провідне значення мають кальцій і фосфор, особливо їх співвідношення.

Для лактуючих корів потреба у кальції на підтримку життя становить 25-30 г на добу і 3,5-4,0 г на 1 кг молока, потреба у фосфорі відповідно – 20-25 і 5-3 г. Співвідношення кальцію до фосфору для цих тварин має дорівнювати 1,5-2 : 1. При дефіциті фосфору і широкому співвідношенні Ca : P у корів знижується ефективність використання корму, відбувається зниження репродуктивної функції. Надлишок фосфору (при високо концентратному типі годівлі) також призводить до порушення плодючості корів і загибелі новонароджених.

Поряд із фосфором та кальцієм великий вплив на функцію статевих органів здійснюють калій і натрій. Для лактуючих корів на добу необхідно 40-60 г калію, кількість натрію вважається оптимальною при вмісті 0,5% у сухій речовині корму. Співвідношення калію до натрію має бути 3-5 : 1. Надлишок калію і нестача натрію можуть призводити до запальних захворювань слизової матки і порушення функції яєчників.

З мікроелементів найбільш тісно корелюють із плодючістю марганець, йод, селен, цинк. Марганець незамінний у процесі росту й диференціації тканин, у діяльності центральної нервової системи, у прояві репродуктивної функції. У корів при нестачі цього елементу статеві цикли стають неповноцінними і нерегулярними, спостерігається резорбція ембріонів, аборти, народження недоношених та слабких телят. Потреба у марганці у корів 40-60 мг на 1 кг сухої речовини корму. Зі збільшенням у раціоні вмісту марганцю необхідно відповідно підвищувати вміст кальцію і фосфору.

При дефіциті йоду у корів відзначається знижена секреція гіпофізом ЛГ, у зв'язку з цим порушується функція жовтого тіла і синтез прогестерону, внаслідок чого можуть розвиватися гіпофункціональні стани статевих органів, знижується запліднюваність і порушується розвиток ембріонів [4,13,48].

У тільних тварин пригнічується стероїдна функція, що призводить до затримання посліду, уповільнення відновних процесів після отелення. Йод впливає також на нейросекреції гіпоталамусу і на синтез окситоцину. Потреба в

йоду у високопродуктивних корів становить 0,8-1,5 мг на 1 кг сухої речовини. Збагачення раціонів йодом є обов'язковим елементом повноцінної годівлі [15,36].

Функція відтворення у корів порушується при недостатності в кормах селену, при цьому підвищується частота затримань посліду, післятотельних ендометритів, маститів. Потреба в селені становить 0,1-0,2 мг на 1 кг сухої речовини корму. Для профілактики патології отелень і післятотельного періоду рекомендується внутрішньом'язова ін'єкція селеніту натрію (50 мг) у поєднанні з вітаміном Є (600 МО) за 21 день до отелення або згодовування протягом 60 днів перед отеленням селену в кількості 1 мг на добу [55,60].

При дефіциті цинку знижується мобілізація вітаміну А з печінки, так як цей мікроелемент є одним із основних факторів, що регулюють ефективність використання вітаміну А в процесі метаболізму речовин. Сильно виражена нестача у раціоні цинку може привести до порушення функції відтворення, запалення слизових оболонок статевих шляхів, до крововиливів у них. Потреба в даному елементі у корів становить 30-60 мг на 1 кг сухої речовини.

Роль гіпо- та авітамінозів у виникненні аліментарного безпліддя у корів відзначається багатьма вченими. Особливо важливе значення для процесів розмноження мають вітаміни А, Д, Є [27,28].

З метою профілактики обмінних і гінекологічних захворювань після отелення рекомендується не допускати надмірної годівлі корів у сухостійний період, вона повинна забезпечувати лише витрати на підтримання життя і розвиток плоду.

Вузьке співвідношення кальцій-фосфор (1:1) і відносно низький вміст кальцію (50-90 г на добу) дозволяють знизити захворюваність парезом. Для попередження затримання посліду за два місяці до отелення необхідно виключити з раціону небілковий азот.

Отже, фактори годівлі відіграють значну роль, як у плідності тварин, так і в їх молочної продуктивності. Однак, при аналізі годівлі необхідно враховувати, що сприятливе співвідношення елементів живлення може змінюватися під час всмоктування в залежності, наприклад, від складу кормів у

раціоні. Тому, важливою ланкою в з'ясуванні причин порушення репродуктивної функції є вивчення біохімічного складу крові тварин, хоча і це не завжди дає точне уявлення про стан обмінних процесів в організмі. В даний час відтворювальні якості поряд з продуктивністю рекомендують враховувати при оцінці корів [8]. Однак в майбутньому очікується підвищення значення аспектів відтворення в селекційних програмах, що потребують нових методів для прогнозу відтворювального потенціалу. Але як вказують у своїх висновках працях Т. Seykora, В. Мб. Daniel генетична селекція на плодючість не може компенсувати погану організацію відтворення [63]. Таким чином, продуктивні і репродуктивні ознаки розвиваються на складній фізіологічній основі, через механізми нейрогуморальної регуляції, вмісту мікроелементів, годівлі. Вони тісно пов'язані між собою і з впливом зовнішнього середовища.

Причини негативного взаємозв'язку між продуктивністю і плодючістю корів більшість дослідників вбачає у невідповідності умов середовища потребам лактуючої тварини [2,46].

У зв'язку з цим організм обмежує відтворення на користь лактації, проте деякі автори виявили і генетичну кореляцію, викликану інтенсивним одностороннім відбором за молочною продуктивністю [59].

Про зв'язок між продуктивністю і плодючістю широко поширена думка про те, що з підвищенням продуктивності погіршується і стан репродуктивної функції. Зокрема, вважають, що підвищення надою на 1000 кг молока подовжує міжотельний період на 10-20 днів, знижує заплідненість на 10-13%. Однак, зустрічаються й інші дані, що доводять можливість суміщення продуктивності з хорошою плодючістю.

## **1.2. Відтворна здатність високопродуктивних корів**

Прискорення темпів розвитку і підвищення ефективності молочного скотарства припускають подальше збільшення молочної продуктивності, яке досягається генетичним вдосконаленням худоби, підвищенням рівня її поліпшенням якості годівлі корів, оптимізацією їх використання. Високий

потенціал молочної продуктивності є також неодмінною умовою успішної роботи комплексів з індустріальною технологією виробництва молока [3, 12, 22].

Функція молочної залози забезпечується за участі багатьох систем організму, і лактація може розглядатися як функціональна система, яка періодично утворюється, та підкоряється загальній теорії функціональних систем.

У зв'язку з цим, високий рівень лактації викликає перебудову всього організму тварини, зміну кореляційних зв'язків між різними органами [3]. В

першу чергу висока молочна продуктивність висуває підвищені вимоги до репродуктивної системи, так як розмноження і лактація у ссавців – це послідовні етапи єдиного біологічного процесу відтворення.

І хоча єдиної думки з питання впливу надою на відтворну функцію немає, однак багато дослідників відзначають певну тенденцію до зниження плодючості при збільшенні надою, тобто комплекс заходів, спрямованих на підвищення продуктивності, не впливає позитивно на відтворну здатність корів.

У той же час, фізіологічно необхідним процесом для зростання молочної продуктивності худоби є нормальне функціонування репродуктивної системи [40]. В більшості робіт, в яких показаний взаємозв'язок продуктивності та

репродуктивної функції у корів, розглядаються окремі параметри, що характеризують дану функцію.

Одним з критеріїв плодючості служить запліднюваність. В практиці скотарства використовується показник першого осіменіння. Зі 100 первинних осіменінь в середньому 40 буває неплідними в зв'язку з анатомічними змінами у статевому апараті, порушеннями в процесі овуляції, загибеллю і руйнування яйцеклітини, порушеннями процесу запліднюваності, ембріональної смертністю [4], в силу цих причин реальна запліднюваність від одного осіменіння становить 60-65% [5]. К.-Н. Lotthammer наводить переконливі дані

про негативний вплив високого рівня молочної продуктивності на запліднюваність корів. У його дослідженнях цей вплив проявлявся при досягненні рівня продуктивності корів 4000 кг молока і вище, при підвищенні

надоїв на 1000 кг молока запліднюваність від першого осіменіння знижувалася з 65,3 до 54,6%, тобто на 10,7% [60].

Завертяєв Б.П., вивчаючи зв'язок між запліднюваністю й продуктивністю корів, встановив зниження заплідненості на 6-13% на кожну 1000 кг молока, найбільш інтенсивне зниження заплідненості спостерігалось також із рівня надою 4000 кг молока [16].

Межа продуктивності, з перевищенням якої погіршується показник запліднення при несприятливих умовах годівлі та утримання тварин, обговорюється в багатьох роботах. Так, в дослідженнях Н. Конертман вона дорівнює 4500 кг молока, у К.-Н. Steamier, S. Bach – 6000 кг молока. Причому результати, отримані деякими авторами, показують, що зниження запліднюваності при підвищенні продуктивності відбувається до певного рівня надою [57,65]. Встановлено, що при середньорічному надої понад 6000 кг молока ці показники знаходяться в тісній кореляції, а при 7000 кг молока і більше кореляція трохи нижча. Також зазначають, що при збільшенні добових надоїв до 30 кг молока запліднюваність корів знижувалася, а з підвищенням продуктивності понад 30 кг молока результати першого осіменіння знову зростали.

Антагонізм між надоями корів і їх запліднюваністю особливо виражений після отелення, в період досягнення максимальної молочної продуктивності і завершення процесів інволюції статевих органів.

R. Saake провів аналіз запліднюваності молочних корів голштинської породи в 125 стадах, порівняння проводилося за однолітками всередині стада, що дозволяло звести до мінімуму різницю в умовах годівлі та утримання. Автор встановив, що всередині стада підвищення продуктивності помітно впливало на ступінь запліднюваності, причому гірше запліднювалися корови з надоями як вищими, так і нижчими за середні по стаду [62].

Запліднюваність корів може бути також охарактеризована кількістю осіменінь, необхідних для запліднення, тобто індексом осіменіння.

Збільшення цього показника з підвищенням рівня лактації у корів відзначено в дослідженнях багатьох вчених [43].



Відомо, що корову можна плідно осіменяти лише після отримання від неї вищого добового надою за лактацію. До цього моменту в організмі тварини переважає лактаційна домінанта, тому відтворна функція гальмується нею.

Отже, високопродуктивні корови досягають вищого добового надою у більш пізні строки після отелення, ніж корови, які мають нижчий рівень продуктивності. Залежність величини надою та кількості молочного жиру й білка від тривалості сервіс-періоду можна вважати закономірною.

За даними Ставецької Р.В. тривалість сервіс-періоду позитивно корелює із величиною індексу осіменіння корів. Тривалість сервіс-періоду залежить від термінів першого осіменіння після отелення. Середній за силою високовірогідний зв'язок ( $R \geq 0,999$ ) виявлений за тривалості сервіс-періоду до 90 днів.

Починаючи із 91-го дня кореляція між тривалістю сервіс-періоду та терміном першого осіменіння після отелення слабшає. В групах тварин із тривалістю сервіс-періоду 151-180 днів та 181-210 днів має від'ємне значення, а в групі, де сервіс-період триває 211 днів і більше, взагалі відсутня. Із збільшенням тривалості сервіс-періоду зростає величина індексу осіменіння.

Зокрема, при тривалості сервіс-періоду менше 60 днів величина індексу осіменіння становить 1,10, а 211 днів і більше – 4,78, що у 4,3 рази більше. Отже, тривалість сервіс-періоду стає довшою через неплідні осіменіння корів, що доводить позитивне значення коефіцієнта кореляції. Це збільшує витрати на осіменіння і знижує рентабельність виробництва молока [43].

В.А. Павлов наводить дані однієї з робіт американських вчених Д. Бойда, Д. Сиза, Д. Олдса, які проаналізували зв'язок між надоями за перші 120 днів лактації з індексом осіменіння у 519 піддослідних корів. Коефіцієнт регресії означав, що підвищення продуктивності на 450 кг зменшує індекс осіменіння на 0,03 [38]. Однак, в більш пізніх дослідженнях ці вчені за даними продуктивності 51618 голштинських, 6630 джерсейських і 1124 гернзейських корів встановили невисоку кореляційну залежність між надоями за 120 днів лактації та кількістю осіменінь, необхідних для запліднення. У корів

гоштинської породи на кожні додаткові 100 кг надою збільшення становило 0,14 осіменінь, у корів джерсейської і гернзейської порід – 0,28 осіменінь.

U. Braun, K. Osterkora, A. Braun вивчаючи вплив кратності осіменінь на продуктивність корів, відзначили, що тварини, які запліднилися після першого осіменіння, дали за рік на 338 кг молока менше, ніж ті, яких запліднювали кілька разів. Так, корови з індексом осіменіння більше одного продукували за 305 днів лактації на 173 кг молока більше, ніж корови, що стали тільними після першого осіменіння [52].

Стан репродуктивної функції корів характеризується також регулярністю отелень в стаді. В якості міри плодючості запропоновані узагальнені показники – індекси оцінки.

В даний час для цієї мети в генетичних дослідженнях використовуються індекси плодючості корів К. Уілкокса, Й. Дохі та коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ).

Коефіцієнт відтворної здатності обчислюється як відношення кількості днів у році до тривалості міжотельного періоду:

$$КВЗ = \frac{365}{МОП},$$

де КВЗ – коефіцієнт відтворювальної здатності;

365 – кількість днів у році;

МОП – міжотельний період, днів.

Індекс плодючості корів (за Дохі):

$$ПІ = 100 - (К + 2 \times МОП),$$

де: К – вік корови під час 1-го отелення, міс,

МОП – середній міжотельний період або період між 1 і 2 отеленнями, міс.

Індекс плодючості корів (Уілкокса) – узагальнений показник, який відображає регулярність отелень впродовж року. Визначається за формулою:

$$ПІІ = \frac{(n-1) \times 365 \times 100}{Д},$$

де: ПІІ – індекс плодючості;

$n$  – кількість отриманих телят;

$D$  – кількість днів між першим і останнім отеленням.

Визначення репродуктивних показників та індексів та співставлення їх із встановленими стандартами є найкращим методом для оцінки ефективності стану відтворення корів у господарстві [26].

За висновком Н.Є. Басовського, Б.П. Завертяєва застосування названих коефіцієнтів дає приблизно однаковий результат. Однак, величина цих показників залежить від багатьох факторів і виділення кожного з них неможливо [7].

Тому, для виявлення зв'язків між продуктивністю і відтворювальною здатністю використовується така ознака, як період між отеленнями, який вважається основним економічним і біологічним показником благополучного відтворення стада. Так як цей період визначається інтервалом від отелення до

запліднення і тривалістю тільності, а вона відносно стабільна, то в практичних цілях часто використовують тільки у період від отелення до запліднення, який більш точно виявляє фізіологічні можливості репродуктивної функції корів. Всі заходи, які приймають в період підготовки тварин до отелення, під час отелення і після нього, спрямовані на те, щоб скоротити сервіс-період і

мікотельний інтервал. Тривалий сервіс-період знижує господарську цінність корови і тривалість її експлуатації [21, 34].

Інтенсифікація відтворення молочного стада при промисловій технології може йти шляхом стимуляції та синхронізації охоти і овуляції. На думку ряду авторів найбільш надійним шляхом є використання фізіологічних можливостей корів приходити в охоту, і запліднення відразу після отелення.

Природні терміни до першої повноцінної охоти і першої овуляції, а також до закінчення інволюції матки розрізняються, але в цілому вони відображають певну тенденцію, інтервал від пологів до першої вираженої охоти коливається від 30 до 104 днів при відхиленні від середнього на 14-50 днів. Слід зазначити, що для корів молочних порід інтервал до повноцінної охоти коливається від 50 до 72 днів, у високопродуктивних – від 66 до 124 днів.

Залежно від тривалості першої лактації, а значить і першого сервіс-періоду значно змінюється і тривалість міжотельного періоду. Скорочений (менше 12 місяців) міжотельний період сприяв значному скороченню тривалості життя корів і виходу продукції за життя.

Це результат настання тільності корови, що не прийшла в фізіологічну норму після отелення. Максимальні терміни життя мали корови з міжотельним періодом 12-14 місяців [1,30].

Досліджень вчених із вивчення потенційної плодючості залежно від величини надою корів (від 5 до 13 тис. кг молока) показали, що молочна продуктивність не впливає на розвиток домінантних фолікулів, овуляцію та формування жовтих тіл в яєчниках. Запліднюваність овоцитів та виживаність ембріонів знаходилася на одному рівні без статистичної різниці й становила 81-84% та 73-76% відповідно [42]. Це свідчить про те, що генетично обумовлений процес селективної регресії фолікулів та жовтих тіл – апоптоз, не залежить від рівня молочної продуктивності корів. Раннє осіменіння та запліднення тварин (впродовж перших 60 днів) є важливим резервом підвищення плодючості та інтенсивного розведення корів. Більше того, це одна із умов покращення життєздатності телят, які народилися.

Висока продуктивність корів є стримуючим фактором, про що свідчать такі показники: подовження термінів інволюції матки, вираженої під час прояву першої охоти, високий показник сервіс-періоду, низький вихід телят на 100 корів. Встановлено, що оптимальним та економічно вигідним для господарства є вік першого отелення корів – 23-26 місяців й жива маса при першому осіменінні не менше 425 кг (для червоно-рябої породи). Крім того, парагіповий фактор сприяє підвищенню виходу телят в господарстві за рік на 8% та зниженню витрат спермодоз на 30% [44].

Велика значимість сухостійного періоду для молочної продуктивності і відтворювальних жостей встановлена багаторічною практикою і численними дослідженнями. Нормальною тривалістю сухостійного періоду вважають 60-70 днів. Більш тривалий період в цих межах рекомендується надавати молодим і високопродуктивним тваринам. При скороченні сухостійного періоду до 45-30

днів і менше, для отримання за рахунок цього резервного молока, призводить до небажаних наслідків.

За даними Любецького В.І. наступна лактація у корів починається із моменту запуску, а не з отелення, як іноді прийнято вважати. Сухостійний

період у корів триває приблизно 40 днів. Однак, найкраще коли він становить 50-70 днів. Якщо він триває менше за 40 днів, надій молока у наступну

лактацію зменшується. Найбільшої продуктивності у наступну лактацію можна досягти, якщо сухостійний період у корів триватиме 60 днів, а у первісток – 65

днів. На фермах з виробництва молока варто виділяти один день у тиждень для запуску корів, адже їх обов'язково потрібно відділяти від основного дійного

стада. Вим'я так само, як і весь організм тварини потребує час для відновитися [31].

Як видно з наведених даних літератури, негативна кореляція між рівнем продуктивності корів і їх відтворювальної функцією відзначена багатьма

вченими, однак питання про природу взаємозв'язку залишається багато в чому відкритим.

## РОЗДІЛІ. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження виконувалися у 2019-2021 р. на фермі ТОВ «Оберіг» Житомирської області. Матеріалом для досліджень були високопродуктивні тварини голштинської породи.

Ферма призначена для цілорічного виробництва молока промисловим методом із використанням поточно-цехової системи та вирощування власного молодняку. Ферма розташована на території площею 7,43 га.

Утримання тварин – безприв'язне у боксах.

Для розміщення поголів'я і забезпечення технологічних процесів у складі ферми знаходиться два корівники по 200 голів кожен безприв'язного утримання з боксами (стійлове обладнання виробництва Голландії), пологове відділення з ветпунктом, будівля ремонтного молодняку на 269 голів, телятник на 184 скотомісць, доїльно-молочний блок. Виробничі приміщення з'єднані галереєю.

До основної зони прибудований літній табір для вирощування молодняку.

Годівля тварин здійснюється з кормового столу. Годівля силосно-концентратного типу – цілорічна. Під кормовими культурами зайнято 1750 га, в тому числі 500 га на зрошенні. Для заготівлі сіна вирощуються люцерна, кострець, суданка, буркун; для сінажу – люцерна, овес, горох. Роздача кормів

проводиться роздавачем-подрібнювачем з ваговим пристроєм «TRIOLET». Для заготівлі кормів є цілий комплекс вітчизняної техніки, в тому числі кормозбиральний комбайн «Ягуар», Дон-680, КСК-100.

Доїння корів проводиться в доїльній залі типу «ПАРАЛЕЛЬ». Молоко після доїння корів перекачується у танки-охолоджувачі, де воно охолоджується до  $+4^{\circ}\text{C}$  і зберігається дві доби, після відправляється на переробне підприємство. Вироблене молоко має високу якість.

Прибирання гною проводиться дельта-скрепером. Гній після збирання скидається в поперечні канали, розташовані в сполучній галереї і далі в гносприймач, звідти надходить до прифермського гноєсховища.

Напування тварин здійснюється двосекційними автоматичними напувалками, по дві на секцію, в секції знаходиться 50 голів.

Довжина корівників 68 м, ширина – 32 м.

Довжина телятника 68 м, ширина – 16м.

Робота була проведена у два етапи. На першому етапі було проведено порівняльну оцінку відтворювальних якостей у корів, які мають різний рівень молочної продуктивності.

На підставі розподілу корів у господарстві за рівнем молочної продуктивності і за лактаціям виявилось, що кількість тварин різна. Найбільше поголів'я склали первістки – 82 голлови. Решта тварин були різної лактації і за рівнем молочної продуктивності вони мали показники на 20% нижче ніж у середньому по стаду. У зв'язку з цим в дослідження були включені тварини тільки за першою завершеною лактацією.

Середня продуктивність у них склала 6245 кг молока. Кількість первісток становила 82 голлови. При формуванні груп враховували середній показник по стаду – 5792 кг молока.

Перша група – рівень молочної продуктивності 6000-6500 кг молока, а друга група – рівень молочної продуктивності 7000 кг молока і більше.

У кожній групі було по 15 голлів тварин-аналогів за лактацією, продуктивністю в межах помилки  $\pm 120,0$  кг молока, живою масою, походженням, терміном вагітності, так як тварин формували в групи за результатами ревізального дослідження.

Тривалість сухостійного періоду 60-65 днів. В процесі досліджень тварини знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання.

Запуск корів проводили одночасним методом. За 10-15 днів до запуску виключали з раціону соковиті корми. За день до запуску проводили огляд, пальпацію вим'я, визначали консистенцію молока, проводили дослідження на субклінічний мастит за допомогою димастинової проби.

Запуск проводили за відсутності маститу (якщо виявляли мастит, проводили лікування). У момент запуску проводили повне видоювання і для стерилізації внутрішньощитерально вводили 1 шприц (розфасовка) в кожну частку нофпензала. Потім для закриття соскового каналу проводили зовнішню обробку соска плівкоутворювальним засобом кеноцидін по 2 мл на один сосок.



На другому етапі роботи було вивчено вплив тривалості фізіологічних періодів (тривалість сервіс-періоду, сухостою, лактації) на репродуктивні якості корів з урахуванням молочної продуктивності.

Мета етапу роботи – розробити оптимальні терміни фізіологічних періодів із рівнем молочної продуктивності тварин за рахунок тривалості сервіс-періоду, лактації та сухостою.

Окрім того, збільшення тривалості сухостійного періоду покаже його вплив на якість потомства. Для вирішення даної проблеми було сформовано

три групи корів, що мали молочну продуктивність по закінченій другій лактації

5000-6000 кг молока. В 1 групі корів тривалість сервіс-періоду дорівнювала

$139,2 \pm 14,3$  дні, сухостійного періоду –  $59,8 \pm 2,9$  дні, тривалість лактації –

$361,4 \pm 1,2$  дні. У 2 групі корів тривалість сервіс-періоду –  $114,5 \pm 9,6$  дні,

сухостійного періоду –  $81,4 \pm 2,1$  дні, тривалість лактації –  $313,1 \pm 1,8$  дні. У 3

групі корів тривалість сервіс-періоду –  $114,6 \pm 8,4$  дні, сухостійного періоду –

$89,7 \pm 1,2$  дні, тривалість лактації –  $305,9 \pm 1,4$  дні (середні показники по групах).

У кожній групі корів було по 10 голів. Перш ніж сформувати групи було

проведено ректальне дослідження корів на тільність. У групи відбирали корів із

тільністю 2-3 місяці. Після відбору корів у кількості 70 голів, з них сформували

три групи тварин. Провели біометричну обробку їх даних за сервіс-періодом.

Потім відбрали по 10 голів тварин, які відповідали нашим вимогам, при цьому

враховували на сисну, яка склала 25,0 днів.

У експериментальних груп тварин були вивчені наступні показники:

перебіг і тривалість тільності, перебіг отелів (у 5 голів з кожної групи) і

післяотельного періоду, тривалість інволюції матки, термін прояви статевого

циклу після отелення, тривалість сервіс-періоду, заплідненість в першу і

наступні статеві охоти, індекс осіменіння, етіологія патологічних отелень,

відсоток вибуття корів. При вивченні другого етапу – вихід телят, збереження

молодняку до двомісячного віку. Для контролю за станом здоров'я тварин і

обміном речовин проводили клінічне та гематологічне дослідження.

Температуру тіла, частоту пульсу й дихання визначали у корів до та після

пологів. У тварин за 15 днів до отелення і за 15 днів після отелення проводили

морфологічні, біохімічні та імунологічні дослідження крові за загальноприйнятими методиками. Кров брали з хвостової вени в один і той же час доби (9-10 годин) у два контейнера: один для отримання сироватки, з додаванням гепарину і для проведення аналізів з цілісною кров'ю і плазмою (по 5 голів з кожної групи).

Кількість еритроцитів і концентрацію гемоглобіну визначали за допомогою фотоелектричного еритрогемметра, підрахунок лейкоцитів здійснювали уніфікованим способом в камері Горяєва; вміст загального білка в сироватці крові встановлювали за допомогою рефрактометра РПЛ-3; поділ і кількісне визначення співвідношень фракцій білків сироватки крові проводили нефелометрично за К.І. Вургафтом.

Молочну продуктивність корів визначали методом щоденних контрольних доїнь, вміст жиру і білка в молоці вивчали щомісяця у всіх піддослідних тварин, а також вивчили фізико-хімічний склад молока (щільність, кислотність, загальний азот, казеїн, СЗМЗ тощо) на другому та третьому місяцях лактації.

Для визначення економічної ефективності тривалості фізіологічних періодів відтворення у високопродуктивних корів був проведений аналіз тривалості лактації, молочної продуктивності, виходу телят, ціни реалізації молока, витрат на одне плідне осіменіння. На підставі чого було визначено дохід від 1 корови за рік.

Цифровий матеріал експериментальних даних оброблений методом варіаційної статистики на достовірність відмінності порівнюваних показників з використанням критерію Стьюдента, прийнятим у біології і зоотехнії, із застосуємо програмного комплексу Microsoft Excel.

## **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **3.1. Характеристика стаю скотарства у господарстві**

З аналізу динаміки поголів'я великої рогатої худоби у ТОВ «Оберіг» Житомирської області за останні три роки спостерігається його зниження, чисельність корів так само знижується, що вказує на зниження відтворювальної

здатності корів і зменшення числа телиць придатних для відтворення стада (табл. 1)

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 1

## Динаміка поголів'я великої рогатої худоби

Показник	2019	2020	2021
ВРХ, усього	745	715	698
у т.ч. корови	390	380	360
Нетелі	111	89	66
Телиці старше року	90	85	50
Телиці старше 6 місяців	74	79	132
Телиці до 6 місяців	80	82	90

Характеристика корів за надоєм та вмістом жиру у молоці за останню закінчену лактацію наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика корів за надоєм та вмістом жиру у молоці за останню закінчену лактацію по усьому поголів'ю

Група корів за надоєм за 305 днів	Усього корів в групі, голів	У тому числі корів із вмістом жиру у молоці, %						
		3,20-3,39	3,40-3,59	3,60-3,99	3,80-3,99	4,00-4,39	4,20-4,39	4,40-4,59
3001-3500	2							2
3501-4000	11					5	3	3
4001-4500	8				3	2	1	2
4501-5000	17			4	5	3	1	4
5001-5500	16			6	4	4	2	
5501-6000	28			7	9	4	8	
6001-6500	44			16	17	7	4	
6501-7000	51			12	11	12	13	3
7001 та вище	119	4	20	37	51	7		
Усього корів	296	4	20	82	100	44	32	14

Як видно із таблиці 2, в господарстві 40% корів мають надій за лактацію понад 7000 кг молока, з хорошим вмістом жиру в молоці для даної породи. При цьому слід зазначити, що 42,8% тварин мали вміст жиру в молоці 3,80-3,99%. Також з наведеної таблиці видно, що зі збільшенням молочної продуктивності спостерігається і зниження вмісту молочного жиру, але ці дані не достовірні,

# НУБІП УКРАЇНИ

так як кількість тварин по групах мала і не можна провести повноцінну біометричну обробку. Гарна продуктивність і вміст молочного жиру багато в чому визначаються раціоном харчування в усі вікові періоди.

З аналізів раціонів тварин на комплексі видно, що у телят до шестимісячного віку в раціоні спостерігається нестача фосфору, цукру, крохмалю, сирій клітковини, сирого жиру, перетравного протеїну, що неодмінно позначається на синтезі і формуванні кістяка, а також в нормалізації обміну речовин. З віком дані недоліки дещо покращуються, але проблеми залишаються і лише тільки у корів відбувається деяке вирівнювання в потребі із вмістом у раціоні. Але і у корів відзначаємо в раціоні нестачу кальцію і фосфору, цукру, що неодмінно позначається на обмінних процесах організму і викликає патологію формування плоду. Одною з причин порушення ембріонального розвитку плода є подовжена тривалість лактації. У зв'язку з чим раціон високопродуктивних корів у господарстві необхідно збалансувати, щоб він відповідав не тільки продуктивності тварин, а й забезпечував його життєво важливі функції.

Для повної характеристики господарської діяльності об'єкта досліджень в таблиці 3 наведені дані, які відображають ефективність виробництва молока на фермі.

Таблиця 3

Основні показники ефективності тваринництва

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Середньорічний надій на корову, кг	6136	6007	5785
Вихід телят на 100 корів, голів	80	73	57
Тривалість виробничого використання корів, отелень	3,5	3,5	3,0
Середній вік вибуття корів	5,5	5,5	5,0
Жива маса телиць при 1 осіменінні, кг	380	370	360
Кількість осіменінь на 1 плідне	3,0	3,2	4,7
Середній вік осіменіння телиць	19,0	21,6	22,0
Тривалість сервіс-періоду, днів	146	150	184
Собівартість 1 ц молока, грн	691	844	940
Річна витрата корму на 1 умовну голову	51,44	48,45	44,23
Рентабельність від молочногo скотарства	28,1	32,7	33,4

# НУБІП УКРАЇНИ

Як видно з наведеної таблиці всі показники, що характеризують стан і ефективність тваринництва, знижуються, це швидше за все відбувається через зниження якості ремонтного молодняка і неможливості їх реалізувати свій генетичний потенціал.

# НУБІП УКРАЇНИ

За своїм походженням і класністю тварини в комплексі відповідають кращим оцінкам бонітування (таблиця 4).

Таблиця 4

Породний та класний склад великої рогатої худоби (2021 рік)

Групи тварин	Всього пробонітовано, голів	У тому числі				
		III та IV покоління	III покоління	Еліта-рекорд	Еліта	I клас
Усього ВРХ	398	398	398	398		
У т.ч. корів	143	143		130	13	
Телички старші року	125	125		80	20	25
Телички до року	130	130		70	40	20

# НУБІП УКРАЇНИ

Аналіз таблиці 4 показує, що вихід телят на 100 корів щорічно знижується, за рахунок чого не можливо вести розширене відтворення і це є наслідком порушення ембріологічного розвитку плоду, коли перебіг тільності відбувається в період лактації і організм корів відчуває сильне фізіологічне навантаження, що пов'язано з високою продуктивністю корів голштинської породи.

# НУБІП УКРАЇНИ

У господарстві робота по відтворенню стада проводиться на недостатньому рівні, з наведеної кількості ремонтного молодняка на ремонт стада використовується 12-14%. Відсоток введення в стадо первісток стримується нестачею ремонтного молодняка.

# НУБІП УКРАЇНИ

У таблиці 5 наведені основні причини вибракування корів у стаді.

# НУБІП України

Таблиця 5

## Основні причини вибуття корів

Причини безпліддя	2019		2020		2021	
	корів	первісток	корів	первісток	корів	первісток
Усього захворювань	76	31	90	38	108	36
У тому числі:						
Статевих органів	16	4	18	7	20	8
Патологія родів	6	4	12	5	15	5
Гіпофункція яєчників	40	18	48	20	56	20
Захворювання кінцівок	14	5	12	6	17	3

Аналіз таблиці 5 дозволяє зробити висновок, що найбільш поширеним серед первісток захворюванням є порушення функції статевих органів.

### 3.2. Аналіз відтворення стада корів

Аналіз даних за останні три роки, вивчення документації і проведення диспансеризації дозволили визначити ступінь поширення акушерсько-гінекологічної патології у корів. У 2019 році піддано дослідженню 225 голів корів. Виявлено хворих тварин – 87 голів або 38,7%. У 2020 році піддано дослідженню 240 корів. Виявлено хворих тварин – 94 голови або 39,2%, а в 2021 році піддано дослідженню 265 корів і виявлено хворих – 107 голів або 40,3%. Протягом останніх трьох років збільшується кількість корів з акушерсько-гінекологічними захворюваннями. Так аналіз рівня молочної продуктивності показав, що при рівні молочної продуктивності від 4000 до 5000 кг молока, число тварин, які захворіли, становило 32,7%, а у корів з молочною продуктивністю 6000 кг молока і більше акушерсько-гінекологічні захворювання спостерігалися частіше і становили у середньому за три роки 45,6%.

Виходячи з вище викладеного, можна зробити висновок, що з підвищенням рівня молочної продуктивності зростає і частота захворювань статевих органів. Кількість абортів у господарстві за аналізований період перевищувала 0,6%. Таким чином, порушення функції розмноження (патології)

в господарстві широко розповсюджені. Однак, найбільш часто вони зустрічаються у високопродуктивних корів.

Відомо, що захворювання репродуктивних органів впливають на відтворну здатність корів і є основною причиною недоотримання телят та молока. За обліковий період господарство недоотримало в середньому від 37 до 43 телят через порушення функції відтворення.

Для з'ясування причин безпліддя корів був також проведений аналіз репродуктивних якостей корів на підставі даних первинної зоотехнічної та ветеринарної документації. Так за період з 2019 по 2021 рік в господарстві

спостерігається зниження числа корів, запліднених від першого осіменіння: якщо в 2019 році з 390 корів від першого осіменіння запліднилося 151 голова (38,7%), то в 2021 році з 360 корів запліднилося 132 голови (33,8%), що на 4,9% менше. З числа корів із продуктивністю 3500-4000 кг молока запліднилося 56,2%, що на 8,7% більше в порівнянні з високопродуктивними коровами.

Тривалість днів безпліддя за аналізований період становила в господарстві від 120 до 160 днів, у високопродуктивних корів – 142 дні, що на 38 днів більше ніж у корів з середньою продуктивністю (104 дні). Відповідно й індекс осіменіння у корів з рівнем молочної продуктивності 4000-5000 кг

молока склав 2,1, що на 0,7 менше ніж у тварин з рівнем молочної продуктивності більше 6000 кг молока.

Для більш точного аналізу стану відтворення стада великої рогатої худоби та з'ясування причин, що знижують вихід молодняка, була проведена в 2019 році акушерсько-гінекологічна диспансеризація маточного поголів'я в господарстві.

В господарстві у 2021 році виявлено 57 голів (15,8%) безплідних корів, в тому числі 37 голів з числа високопродуктивних корів або 10,2%, а у середньопродуктивних корів цей показник склав 12 голів або 3,3%, інші 8 голів (2,2%) припадають на низькопродуктивних тварин з рівнем молочної продуктивності менш 3500 кг молока. З 57 безплідних корів субінволюція матки відмічена у 26 корів (45,6%), в тому числі у високопродуктивних корів 18 голів (31,5%), а у середньопродуктивних цей показник становить відповідно 8



корів (14,0%). Ендометрити у 18 корів (31,5%), в тому числі: у високопродуктивних – 12 голів (21,0%), у середньопродуктивних – 6 голів (10,5%). Гіпофункцію яєчників виявлено у 13 корів (22,8%), в тому числі: у високопродуктивних – 7 голів (12,3%), у середньопродуктивних – 6 голів (10,5%).

У однієї корови, що має рівень молочної продуктивності більше 6000 кг молока, виявлена кіста яєчників, в той час як у корів із середньою продуктивністю – у двох голів.

У високопродуктивних тварин частіше зустрічаються захворювання матки: субінволюція матки, післяпологовий ендометрит. А у корів із середнім рівнем молочної продуктивності велике число тварин з порушенням функції яєчників.

Таким чином, у високопродуктивних корів, що належать господарству, частіше спостерігаються порушення репродуктивних якостей у порівнянні з коровами, продуктивність яких не перевищує 4000-5000 кг молока, що вказує на негативну кореляцію між рівнем молочної продуктивності та репродуктивними якостями корів.

### **3.3. Вплив рівня молочної продуктивності на продуктивні та репродуктивні якості корів**

#### **3.3.1. Перебіг отелів та післятельного періоду у корів**

Однією з найважливіших причин недоотримання телят і зниження молочної продуктивності є збільшення днів безпліддя, пов'язане з різними ускладненнями перебігу родового акту у корів, що викликають патологічний перебіг післяпологового періоду, гінекологічні захворювання, затягування відновлення репродуктивної функції.

Аналіз, проведений у господарстві за результатами акушерсько-гінекологічної диспансеризації, показав, що патологія родового акту і перебіг післятельного періоду мають високу ступінь поширення.

У зв'язку з чим, вивчення впливу рівня молочної продуктивності корів на перебіг отелень і післяотельного періоду має важливе значення в процесі відтворення.

Одним із факторів, що знижує герментативні функції корів, є недостатнє виявлення моменту початку отелення через незнання їх провісників, які є досить істотними ознаками наближення отелення. Ознаки прояву провісників отелу у корів визначали за розслабленням тазових зв'язок, набряком та гіперемією вульви, гіперемією слизової піхви, ступенем розрідження слизової пробки.

Гіперемія слизової піхви спостерігалася у корів з рівнем молочної продуктивності понад 7000 кг молока раніше на 0,74 доби, ніж у першій групі (6000-6500 кг молока). Розрідження слизової пробки у корів з різним рівнем молочної продуктивності також неоднакове. Так у тварин першої групи вона виявлялася на 2,88 дні пізніше, ніж у корів другої групи (мають продуктивність більше 7000 кг молока). Різниця статистично достовірна ( $P < 0,001$ ).

Потовщення слизового тяжу у корів з рівнем лактації 6000-6500 кг молока спостерігалася за 2-3 доби до отелення й різниця в порівнянні з групою високопродуктивних тварин виявилася достовірно меншою, відповідно на 3,12 доби ( $P < 0,001$ ). Набряк вим'я, розправлення складок молочного дзеркала, поява молозива у тварин із продуктивністю 6000-6500 кг молока проявлялися на 2-3 дні пізніше, ніж у тварин з рівнем молочної продуктивності понад 7000 кг молока, що достовірно перевищує показник першої групи тварин.

Таким чином, з підвищенням надою у корів час прояву провісників пологів має досить великий часовий проміжок від 8 годин до 1 доби до початку отелення, і визначити момент настання отелу з точністю до однієї доби не завжди виходить, що ускладнює роботу з переведення корів перед пологами в пологовий бокс, що ускладнює надання акушерської допомоги, а звідси й частота виникнення післяпологових ускладнень.

Про початок підготовчої стадії отелення свідчило яскраво виражене занепокоєння досліджуваних корів (таблиця 6).

# НУБІП України

Таблиця 6

Перебіг підготовчої стадії родів у корів в залежності від рівня молочної продуктивності

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Зміна у поведінці тварин	чітко виражено	чітко виражено
Температура, °C	38,40±0,07	38,63±0,02***
Дихання за 1 хв.	29,73±0,36	32,18±0,57**
Пультс, уд./хв.	76,91±0,31	83,8±0,58***
Румінація, кількість скорочень за 2 хв.	1,55±0,06	1,36±0,15
Розкриття каналу шийки матки	на 4 пальці	на 3 пальці
Тривалість переймів, с	19,64±0,34	14,45±0,31***
Тривалість пауз між переймами, с.	4,73±0,62	8,63±0,43***
Тривалість підготовчої стадії, годин	7,00±1,85	11,91±1,34*

Примітка: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$ .

З таблиці видно, що температура тіла протягом підготовчої стадії пологів знижувалася, причому у корів із рівнем продуктивності 6000-6500 кг молока температура тіла була достовірно нижчою на 0,2 °C ( $P < 0,001$ ) у порівнянні з високопродуктивними тваринами. Частота пульсу і дихання у високоудійних корів достовірно перевищувала показники корів ровесниць з рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока, відповідно на 6,91 ( $P < 0,001$ ) і 2,45 ( $P < 0,01$ ). Кількість румінацій у корів з продуктивністю 6000-6500 кг молока була трохи вищою, ніж у корів другої групи, в середньому на 0,19, однак різниця виявилася не достовірною.

При вагінальному дослідженні визначали розкриття каналу шийки матки на 3-4 пальці.

Приблизно через годину після зміни у поведінці породіллі, тобто занепокоєння, відзначали пересування до каналу шийки матки передлежачих плодових оболонок.

Тривалість розкриваючих переймів у корів з продуктивністю 6000-6500 кг молока була достовірно більшою, ніж у високопродуктивних тварин на 5,19

секунд ( $P < 0,001$ ), а паузи між скороченнями матки достовірно коротшими на 3,9 секунди ( $P < 0,01$ ). У підсумку, тривалість підготовчої стадії пологів у корів другої групи склала  $7,00 \pm 1,85$  год., в той час як у високопродуктивних тварин –  $11,91 \pm 1,34$  години, що достовірно менше на 4,91 години ( $P < 0,05$ ).

Аналізуючи вище отримані, дані можна зробити висновок, що у високопродуктивних тварин вже під час підготовчої стадії пологів відзначаються тенденція до зниження активності родової діяльності, а саме: коротші скорочення маткової мускулатури й тривалі паузи між ними, внаслідок функціональної напруги організму під час попередньої лактації. У той час як у корів із рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока скорочення м'язових структур матки виявилися інтенсивнішими, паузи між ними коротшими, у порівнянні з високопродуктивними коровами, внаслідок чого підготовча стадія пологів закінчувалася швидше. Вищевказані процеси в родовій діяльності корів першої групи свідчать про кращу фізіологічну підготовленість організму до пологів, ніж у високопродуктивних тварин.

Стадія виведення плоду. Початком стадії виведення плоду вважають момент розриву плодових оболонок, витікання навколоплідних вод та появу скорочень м'язів черевного пресу.

Таблиця 7

Стадія виведення плоду у корів в залежності від рівня молочної продуктивності

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Температура, °С	$38,33 \pm 0,03$	$38,46 \pm 0,02^{**}$
Дихання за 1 хв.	$33,45 \pm 0,67$	$34,55 \pm 0,51$
Пулс, уд./хв.	$79,36 \pm 0,5$	$83,36 \pm 0,2^{***}$
Тривалість переймів та потуг	$74,00 \pm 0,52$	$62,73 \pm 0,33^{***}$
Тривалість пауз між переймами та потугами, с.	$53,45 \pm 1,98$	$85,00 \pm 7,42^{***}$
Тривалість стадії виведення плоду, год.	$0,89 \pm 0,04$	$1,73 \pm 0,07^{***}$

Примітка: \* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$ .

Як видно з таблиці 7 клінічні параметри у високопродуктивних корів були вищими, ніж у тварин першої групи. Різниця в показниках температури і

пульсу достовірно перевищувала дані корів першої групи, відповідно на 0,13 °C (P<0,01) і 4,00 уд./хв. (P<0,001). Частота дихання у корів другої групи була в середньому на 1,10 більше, ніж у тварин першої групи, хоча ця різниця виявилася не достовірною.

Скорочення м'язів матки і черевного пресу у тварин другої групи були в середньому на 12 секунд коротшими, ніж у першої групи тварин (P<0,001), а паузи між скороченнями довшими на 32 секунди (P<0,001).

Тривалість переймів і потуг у піддослідних корів коливалася від 115 до 35 секунд, а пауз між ними – від 45 до 190 секунд. Встановлено, що затримання посліду спостерігалось у породіль, у яких тривалість пауз перевищувала 45 секунд, а скорочення м'язів матки не перевищували поріг у 65 секунд. Тривалість другої стадії пологів у корів першої групи складала в середньому 0,83 (0,89±0,04) години, в той час як у другій групі була майже вдвічі більшою і складала 1,73 0,07 години, тобто була достовірно коротшою на 0,9 години (P<0,001) у тварин першої групи.

Таблиця 8

### Етіологія патологічних отелень у корів

Показники	Групи тварин			
	перша		друга	
	п, голів	%	п, голів	%
Слабкість родової діяльності	2	13,3	6	40,0
Неправильне положення, позиції і членорозміщення плоду при - головному передлежанні	1	6,6	3	20,0
- газовому передлежанні	1	6,6	1	6,6
Невідповідність розмірів родових шляхів та голови плоду	-	-	2	13,3

При вивченні стадії виведення плоду у піддослідних корів встановили різну акушерську патологію, зокрема, причинами надання акушерської допомоги, як видно з таблиці 8, послужили слабкі перейми і потуги у 2-х (13,3%) породіль першої групи і 6-ти (40,0%) – другої, неправильні передлежання кінцівок і голови плоду в 3-х (20,0%) випадках при головному

передлежанні і при тазовому передлежанні у 1-го плоду (6,6%) у другій групі, в той час як в першій групі така патологія зустрічалася лише в 2-х (13,3%) випадках.

При цьому невідповідність розмірів родового каналу й об'єму плоду спостерігалися в групі високопродуктивних корів у 2-х (13,3%) породіль, в групі корів з продуктивністю 6000-6500 кг молока вищевказана патологія не зустрічалася.

Таким чином, під час народження плоду посилюється тенденція до ослаблення родової діяльності у високопродуктивних корів, про що свідчить більший відсоток патологічних отелень у порівнянні з тваринами з рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока. Необхідно відзначити, що у високопродуктивних тварин був один випадок мертвороженості й одній тварині надана акушерська допомога за допомогою фетотомії.

Послідова стадія отелення. Моментом початку послідової стадії отелення вважали виведення плоду.

Таблиця 9

Перебіг послідової стадії в залежності від молочної продуктивності корів

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Температура, °С	38,8±0,03	38,6±0,03**
Дихання за 1 хв.	21,82±0,52	25,18±0,35***
Пульс, уд./хв.	66,09±0,56	73,09±0,49***
Кількість румінацій за 2 хв.	2,55±0,06	2,27±0,14
Тривалість послідової стадії, год.	4,39±0,17	7,18±0,41***
Тривалість отелення усього, год.	12,28±2,17	20,82±2,15*

Примітка: \* - P<0,05; \*\* - P<0,01; \*\*\* - P<0,001.

Послід вважали затриманим, якщо через 6 годин після закінчення другої стадії пологів він не відокремився. Як видно з таблиці 9, відновлення загального стану корів, що отелилися, і основних клінічних показників (температури, пульсу, дихання і румінацій) після виведення плоду відбувалося швидше у корів з рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока. Температура тіла в першій групі в середньому була достовірно вищою на 0,2 °С

( $P < 0,01$ ), а частота пульсу і дихання достовірно нижчими, відповідно на 7,00 уд./хв. і 3,36 дв./хв. ( $P < 0,001$ ), ніж у корів другої групи. Те ж і з кількістю румінацій: число скорочень рубця у корів першої групи на 0,28 рухів більше ніж у високопродуктивних корів, однак ця різниця не виявилася достовірною.

Тривалість послідової стадії у першої групи корів коливалася в межах 4 год. ( $4,39 \pm 0,17$ ), в той час як у високопродуктивних тварин перевищувала встановлену норму і становила  $7,18 \pm 0,41$  год., що достовірно більше на 2,79 год. ( $P < 0,001$ ).

У таблиці 10 наведені дані з розповсюдження затримки посліду у корів.

Розповсюдження затримки посліду у корів

Група корів	Частота затримки посліду					
	повна		неповна		часткова	
	К-ть тварин	%	К-ть тварин	%	К-ть тварин	%
перша	-	-	2	13,3	1	6,6
друга	2	13,2	2	13,3	1	6,6

Як видно з таблиці 10, після 6-8 годин послід не відокремився у 5 (33,3%) корів з продуктивністю понад 7000 кг молока, а у корів з продуктивністю 6000-6500 кг молока зустрічалося рідше або у 3-х породіль (20,0%).

Таким чином, результати проведених досліджень показали, що у високопродуктивних корів патологія третьої стадії пологів зустрічається в півтора рази частіше, ніж у тварин з молочною продуктивністю 6000-6500 кг молока, а тривалість пологів на 8,54 год. більше ( $P < 0,05$ ) у порівнянні з тваринами першої групи.

Перебіг післяпологового періоду. Зворотний розвиток (інволюція) статевих органів після пологів залежить від багатьох факторів. В основі порушення інволюційних процесів лежить зниження або відсутність нервово-м'язового тону м'язів міометрію.

Однією з основних причин уповільнення інволюційних процесів статевих органів є патологічні отелення і затримання посліду. Оскільки у високопродуктивних корів стадії народження плоду і послідова частіше

протікали з відхиленнями від норми, то і протягом післяпологового періоду можна припустити різні порушення.

Перебіг інволюційних процесів репродуктивних органів корів з різними рівнями молочної продуктивності представлено в таблиці 11.

Таблиця 11

Строки інволюції статевих органів корів в залежності від продуктивності у днях

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Припинення виділення лохій	12,82±0,38	16,82±0,58**
Припинення вібрацій середніх маткових артерій	7,36±0,47	9,45±0,43**
Інволюція тіла та рогів матки	31,36±0,47	39,36±1,43***
Інволюція шийки матки	23,58±0,34	35,45±1,06***
Регресія жовтого тіла	18,09±0,21	20,82±0,52**

Примітка: \*\* - P<0,01; \*\*\* - P<0,001

Як видно з таблиці 11, виділення лохій у високопродуктивних корів припинялося до 12 діб, у корів першої групи – до 13. Лохіальний період у корів першої групи був достовірно коротший ніж у другій групі, ця різниця склала 4 доби (P<0,001).

У першу добу після отелення у всіх підслідних корів лохії виділялися у вигляді кров'янистого густого непрозорого слизу без запаху. У клінічно здорових корів колір лохій поступово змінювався від червоно-коричневого (на 4-5 день) до світло-коричневого (на 7-8 добу), до 10-15 дня виділення ставали прозоро-жовтими або безбарвними, в'язкими. При відхиленні протягом післяпологового періоду лохії до 3 доби набували водянистої консистенції, до 13-14 дня ставали світло-коричневими, до 18-21 дня набували світло-жовтого кольору і в невеликій кількості виявлялися на 22-24 добу, залишаючись мутнуватими.

У разі розвитку гострої субінволюції матки до 5-8 дня лохії набували брудно-бурого забарвлення і неприємного запаху.

При ректальному дослідженні корів встановлено, що матка глибоко опущена в черевну порожнину, стінка її щільна, горбиста. Слизова пробка в каналі шийки матки утворювалася у породіль з нормальним перебігом родового



акту. У тих випадках, коли здійснювалась акушерська допомога при виведенні плоду або відділенні посліду, слизова пробка не виявлялася.

На третю добу після отелення при ректальному дослідженні була відчутна поздовжня складчастість стінки матки. У 18-ти (60,0%) породіль першої та другої груп (табл. 11), тривалість післяпологового періоду яких проходила без відхилень від норми, можна було пропальпувати біфуркацію і вільний ріг, стінка матки була горбистою і щільною. В той час як у корів з проблемними отеленнями біфуркація пальпувалася лише на 5-6 добу, матка була опущена в черевну порожнину і обвести рукою її вдавалося до 8 доби післяпологового періоду.

Поступово стінка матки ставала тоншою, еластичнішою, відбувалося згладжування поздовжньої складчастості спочатку рогів, потім тіла й шийки матки. Гладкою стінка матки ставала у корів з нормальними пологами до 7 доби, а у тварин з патологією родів лише до 10-12.

Термін інволюції тіла й рогів матки в першій групі тварин склав  $31,36 \pm 0,47$  дні, в той час як у високопродуктивних корів затягувався до  $39,36 \pm 1,43$  дні, тобто був достовірно більшим на 8 діб ( $P < 0,001$ ). Інволюція шийки матки затягувалася до  $35,45 \pm 1,06$  доби, що в порівнянні з рівнем молочної продуктивності корів 6000-6500 кг молока достовірно більше на 11,9 діб ( $P < 0,001$ ).

Припинення вібрації середніх маткових артерій фіксувалося в першій групі корів на 2 дні раніше ніж в групі високопродуктивних корів, і ця різниця також була достовірною ( $P < 0,01$ ).

Відновлення вульви і тазових зв'язок у корів з високим рівнем попередньої лактації також затягувалося в порівнянні з тваринами, надій яких склав

6000-6500 кг, відповідно на 2,09 і 2,0 доби ( $P < 0,001$ ).

Регресія жовтого тіла вагітності у більшості тварин першої групи наступала до 18 діб. У яєчниках на 9-13 день пальпувалися фолікули. У другій групі регресія жовтого тіла затягувалася до 20 доби, різниця в показниках по групах тварин була достовірною і склала 2,73 доби ( $P < 0,01$ ).

Таким чином, вищевикладені дані показують, що терміни інволюційних процесів статевих органів високопродуктивних корів відрізняються від таких у корів першої групи, отже, відхилення протягом післяпологового періоду у них зустрічаються частіше (табл. 12).

Таблиця 12  
 Перебіг післяродового періоду у корів в залежності від рівня молочної продуктивності

Перебіг післяродового періоду	Група тварин			
	перша		друга	
	n	%	n	%
Нормальний	10	66,6	8	53,3
Легка форма субінволюції матки	4	26,6	5	33,3
Важка форма субінволюції матки	-	-	1	6,7
Гострий катарально-гнійний ендометрит	1	6,7	1	6,7

Так, порушення інволюційних процесів репродуктивних органів спостерігалось в 33,3% випадках у корів з продуктивністю 6000-6500 кг молока і в 46,6% випадках у корів з продуктивністю понад 7000 кг молока, з яких у 5-ти (33,5%) корів нами зафіксована субінволюція матки в легкій формі і у одній (6,7%) корови – у важкій. Для корів з легкою формою субінволюції матки, яка була зареєстрована у 9-ти (30,0%) з 30-ти досліджуваних породіль (4-х корів першої групи і 5-ти високопродуктивних), характерною ознакою захворювання було тривале ( $23,9 \pm 4,07$  дні) виділення зі статевих шляхів лохий червоно-бурого кольору, густої мажучою консистенції, уповільнення зменшення розмірів матки, ослаблення тонусу і відповідної реакції на масаж. Відновлення розмірів матки і зміна її топографії затягувалося до  $38,9 \pm 4,91$  дні після пологів. Жовте тіло вагітності розсмоктувалося до 13-18-го дня після отелення.

При важкій формі перебігу патологічного процесу, що спостерігається у однієї (6,7%) корови другої групи і однієї корови першої групи до 5-8 дня виділялися похії брудно-сірого або брудно-бурого кольору з неприємним запахом і містили уривки плодових оболонок. При цьому відзначалося загальне

пригнічення, зниження апетиту і молочної продуктивності, особливо це було виражено у високопродуктивних корів. При ректальному дослідженні матка була опущена глибоко в черевну порожнину, рукою не охоплювалася, атонічна, флюктувала, стінки її потовщені й в'ялі. За такого перебігу патологічного процесу рясні кров'яністі виділення, які є сприятливим середовищем для розмноження різних умовно патогенних бактерій, забезпечують умови для проникнення їх через відкритий канал шийки в порожнину матки, внаслідок чого на 5-6 день субінволюція матки ускладнювалася катарально-гнійним ендометритом.

Гострий катарально-гнійний ендометрит у корів спостерігали і в першій і в другій групах по 1 голові з 30-ти породіль. При цьому у хворих тварин ректальним дослідженням визначали збільшену в об'ємі нескоротливу матку, заповнену рідким вмістом. При натисканні на її стінки зі статевої щілини виділялася рідина брудно-бурого кольору з неприємним запахом. Яєчники мали гладку поверхню. Іноді, в одному з них з боку плодовмісного рогу виявляли невеликого розміру щільне жовте тіло.

При вагінальному дослідженні відзначали набухання, почервоніння слизової оболонки передньої частини піхви й піхвової частини шийки матки, іноді з крововиливами.

Канал шийки матки відкритий, в порожнині піхви накопичувався слизово-гнійний ексудат. Завершенням інволюції статевих органів прийнято вважати відновлення статевої циклічності.

Інтенсивність прояву стадії збудження у піддослідних тварин була однаковою. Яскраво виражені ознаки тички спостерігали відповідно у 12-ти (80,0%) корів першої групи і 7-ми (46,6%) корів другої. При цьому за 17-48 годин до настання статевого збудження відзначали зволоження і гіперемію слизової оболонки піхви та її переддвер'я. Далі канал шийки матки відкривався, починала виділятися опалесцируючий слиз, який накопичувався на дні піхви і виділявся під час лежання тварин. З'являвся набряк вульви, про що свідчили випрямлення складок шкіри і підвищений тургор тканин. При ректальному дослідженні відзначалася знижена скоротливість матки, що розташован в

тазовій порожнині. У 5-ти корів (33,3%) в першій групі і 7-ми (46,6%) високопродуктивних корів, що мали протягом родового акту різні відхилення від норми, тічка була виражена слабо. Незначну гіперемію слизових оболонок і їх зволоження фіксували за 8-10 годин до настання статевого збудження.

Заплідненість від першого осіменіння на 13,4% була вищою в першій групі корів, порівняно з високопродуктивними тваринами. При цьому в групі тварин з рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока запліднилися 86,6% спостережуваних корів, а в групі високопродуктивних корів – 79,6% (табл. 13).

Таблиця 13  
Відтворна здатність корів в залежності від рівня молочної продуктивності (після другого отелення)

Група тварин	n	Запліднилися після							Сервіс-період	Індекс осіменіння
		1-го осіменіння		2-го осіменіння		Наступних осіменіннь		Усього		
		n	%	n	%	n	%			
перша	15	6	40,0	5	33,3	2	13,3	86,6	123,6±10,96	3,0
друга	13	4	26,6	3	20,0	5	33,0	79,6	153,82±11,53	3,7

Як видно з таблиці 13, кількість днів безпліддя у першій групі на 30,22 дні менша, ніж у другій групі, відповідно і індекс осіменіння нижчий на 0,7 у порівнянні з даними другої групи. Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що патологія отелень у високопродуктивних корів призводить до порушення інволюції статевих органів, внаслідок чого створюються сприятливі умови для виникнення післяпологових ускладнень.

Ускладнений перебіг післяпологового періоду в групі високопродуктивних корів не могло не позначитися на відновленні репродуктивної функції. Так, запліднюваність високопродуктивних корів на 13,4% нижча, а днів безпліддя на 30,2 більше, ніж у корів першої групи.

### 3.4. Морфо-біохімічні, імунологічні показники крові у корів в залежності від рівня молочної продуктивності

Результати дослідження крові показали, що є істотні відмінності в залежності від продуктивності за рядом морфологічних, біохімічних і імунологічних показників крові корів як до, так і після отелення. Так з таблиці 14 видно, що вміст гемоглобіну і еритроцитів у крові корів з молочною продуктивністю більше 7000 кг молока перед отеленням був достовірно нижчим показників тварин першої групи, відповідно на  $9,27 \text{ г/л}$  ( $P < 0,05$ ) і  $0,610^{12} \text{ г/л}$  ( $P < 0,05$ ).

Таблиця 14  
Морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові корів до та після отелення

Показники	Продуктивність 6000-6500 кг (n=15)		Продуктивність більше 7000 кг (n=15)	
	За 15 днів до отелення	На 15 день після отелення	За 15 днів до отелення	На 15 день після отелення
Гемоглобін, г/л	105,18±1,98*	102,00±1,24*	95,91±1,87	93,24±3,24
Лейкоцити, $10^9/\text{л}$	8,01±0,12	8,13±0,39	7,89±0,82	8,07±0,32
Еритроцити, $10^{12}/\text{л}$	4,91±0,16*	5,06±0,12*	4,36±0,18	3,91±0,21
Загальний білок, г/л	72,12±1,11	73,14±2,57	71,15±1,91	70,23±1,12
Альбуміни, %	43,45±0,62	43,0±1,24	39,45±1,15	39,18±0,46
Глобуліни, %	56,54±0,67	55,88±0,83	56,30±0,72	51,14±0,57
у тому числі:				
α-глобуліни	13,82±0,52	13,91±0,48	15,55±0,34	15,73±0,42
β-глобуліни	13,73±0,43*	12,61±0,98*	15,45±0,34	14,45±1,60
γ-глобуліни	29,00±1,13	29,36±1,58	21,22±0,96	16,89±0,66
γ-глобуліни	2,28±0,05	2,32±0,03	2,34±0,04	2,43±0,03
Загальний Са, ммоль/л	1,45±0,11	1,43±0,13	0,65±0,08	0,53±0,08
Неорганічний Р, ммоль/л	47,91±1,89	47,45±2,03	44,13±1,96	34,98±1,66
Лужний резерв, об%, $\text{CO}_2$	0,520±0,03**	0,490±0,04**	0,330±0,04	0,340±0,05
Каротин, мг%	125,82±2,33	132,18±3,84	119,02±3,04	118,86±5,33
Імуноглобуліни, mg/dl	116,27±2,84	120,55±6,04	105,57±2,09	94,88±5,13
A	1119,0±10,26	1122,00±38,89	1109,18±24,68	1106,79±31,36
M	79,7±0,26	71,3±0,42	64,5±0,72	56,7±0,37
G	105,18±1,98*	102,00±1,24*	95,91±1,87	93,24±3,24
Цукор, мг%	8,01±0,12	8,13±0,39	7,89±0,82	8,07±0,32

Примітка: \* -  $P < 0,05$ ; \*\* -  $P < 0,01$ ; \*\*\* -  $P < 0,001$

У кількості лейкоцитів достовірної різниці в показниках по групах тварин не було, але у високопродуктивних корів спостерігався знижений вміст лейкоцитів у порівнянні з тваринами із рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока як до, так і після отелення відповідно на 0,12 і 0,06  $10^9$ /л.

Вміст загального білка до отелення істотно не відрізнявся в обох групах тварин, проте після отелення у корів з продуктивністю понад 7000 кг молока даний показник був нижчим на 2,91 г/л, хоча різниця не була достовірною.

У високопродуктивних корів спостерігався знижений вміст альбумінів при підвищеному рівні  $\beta$ -глобулінів, різниця у порівнянні з першою групою тварин була достовірною і склала відповідно 4,0% і 1,72% ( $P < 0,05$ ). Кількість  $\gamma$ -глобулінів у корів другої групи в усі терміни досліджень менший ніж у корів першої групи на 3,7-8,4%, проте статистично різниця в показниках не достовірна.

У високопродуктивних корів до і після отелення спостерігався ацидотичний стан, про що свідчить низький лужний резерв. Різниця порівняно з першою групою склала 3,73 і 5,18% ( $P < 0,05$ ). Та ж закономірність встановлена і за вмістом у крові каротину.

У порівнянні з тваринами з молочною продуктивністю 6000-6500 кг молока концентрація достовірно нижча як до, так і після отелення, відповідно на 0,19 і 0,15 мг% ( $P < 0,01$ ).

У корів цієї групи відзначалася тенденція до зниження в крові рівня неорганічного фосфору, у середньому на 0,8-1,1 ммоль/л, однак при статистичній обробці різниця виявилася не достовірною.

У тварин досліджуваних груп відзначалися істотні відмінності за вмістом у крові імуноглобулінів. Так, у корів з продуктивністю більше 7000 кг молока в порівнянні з тваринами першої групи вміст імуноглобулінів А, М, G до отелення був нижчим на 6,8%, 10,7% і 9,82%, після отелення різниця склала 13,32%, 25,67% і 15,21% ( $P < 0,05$ ).

Іншими словами знижений вміст гемоглобіну та еритроцитів, каротину і лужного резерву, низький рівень альбумінів при підвищеному вмісті  $\beta$ -глобулінів у високопродуктивних корів, а також порушення синтезу імуноглобулінів А, М, G свідчить про знижену резистентність організму і є сприяючим фактором до розвитку післяродової патології.

# НУБІП України

## 3.5. Молочна продуктивність корів

Різний рівень молочної продуктивності у тварин суттєво вплинув не лише на продуктивні якості корів, а й на величину надою у корів за лактацію, а також на якісні показники молока.

Таблиця 15  
Молочна продуктивність корів досліджуваних груп (за другу лактацію)

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Кількість тварин, голів	15	15
Тривалість лактації, днів	333,6±12,4	363,8±10,2
Надій за лактацію, кг	5995,2±220,0	6580,1±340,6
Надій за 305 днів лактації, кг	5799,3±185,7	6058,3±216,4
Вміст жиру у молоці, %	4,06±0,02	4,02±0,03
Вміст білка в молоці, %	3,11±0,04	3,05±0,02
Кількість молока базисної жирності (3,4%), кг	7158,9±124,6	7779,9±184,7
Кількість молочного жиру, кг	243,4±12,6	264,5±13,7
Швидкість молоковіддачі, кг/хв	1,9±0,28	2,1±0,4

Аналіз таблиці 15 показує, що рівень молочної продуктивності у піддослідних тварин знизився в другу лактацію в обох групах. У першій групі на 285 кг молока, а в другій на 627 кг молока, що на 342 кг молока більше ніж у корів першої групи.

Зниження молочної продуктивності в групах відбулося, скорш за все, через недостатню підготовленості тварин до другої лактації, а також посилення експлуатації тварин за першу лактацію, про що свідчить тривалість періоду лактації. В першій групі вона склала 333,6±12,4 дні, а в другій групі 363,8±10,2 дні.

При перерахунку надою за 305 днів лактації різниця в молочній продуктивності тварин зберіглася і склала в першій групі 5799,2, а в другій – 6058,4 кг молока, що на 259,2 кг молока більше. Але при цьому необхідно врахувати те, що тривалість лактації у другій групі була на 30,2 дні більшою, ніж у першій. Молоко тварин відрізнялося високим відсотком вмісту жиру і білка, що багато в чому залежало від рівня годівлі та кваліфікації операторів машинного доїння. Однак, тварини другої групи за молочним жиром в абсолютній величині перевершували своїх ровесниць на 21,1 кг, різниця статистично достовірна.

У таблиці 16 наведена динаміка надоїв корів дослідних груп за місяцями лактації.

Таблиця 16

Динаміка надоїв корів дослідних груп за місяцями лактації, кг

Місяць лактації	Група тварин			
	перша		друга	
	усього	за 1 день	усього	за 1 день
1	678,0	22,6	726,0	24,8
2	740,9	23,9	768,8	26,0
3	732,0	24,4	780,0	24,8
4	678,0	22,6	744,0	22,7
5	627,0	20,9	682,2	20,2
6	570,4	18,4	606,0	19,2
7	525,5	17,5	576,0	26,2
8	471,2	15,2	486,0	14,9
9	420,0	14,0	446,0	11,8
10	327,0	10,9	354,0	7,2
11	225,0	7,5	216,0	6,5
12	-	-	195,0	-
Всього	5995,0	-	6580,0	24,8

Аналіз зміни помісячних середньодобових надоїв корів показав, що найбільша продуктивність у тварин першої групи отримана в перші 3-4 місяці, а у тварин другої групи в перші 4-5 місяців, що вказує на лактаційну динаміку тварин даних груп. Аналіз також вказує на те, що високопродуктивних тварин



доїли на 30 днів більше, хоча в цей період молочна продуктивність була менше на 6,5 кг молока.

У таблиці 17 наведений фізико-хімічний склад молока в залежності від рівня молочної продуктивності корів.

З аналізу наведених даних видно, що фізико-хімічний склад молока у високопродуктивних корів за такими показниками, як: кислотність, вміст казеїну, лактози, загального азоту, кальцію, фосфору поступається тваринам, з рівнем молочної продуктивності 6000-6500 кг молока, хоча статистичної достовірності немає, але проявляється виражена тенденція зниження якісних показників молока у високопродуктивних тварин.

Таблиця 17  
Фізико-хімічний склад молока в залежності від рівня молочної продуктивності корів

Показники	Група тварин		Загальна проба молока в середньому по господарству
	перша	друга	
Щільність, °А	29,6±1,40	28,2±1,80	29,0±2,90
Кислотність, °Т	48,1±0,20	18,3±0,30	48,1±0,60
Казеїн, %	2,91±0,14	2,68±0,08	2,74±0,80
Лактоза, %	4,41±0,21	4,33±0,14	4,38±0,13
Суха речовина, %	12,34±0,72	12,13±0,64	12,09±0,75
СЗМЗ, %	8,28±0,80	8,11±0,73	8,15±0,48
Загальний азот, %	0,61±0,02	0,54±0,03	0,56±0,02
Золот, %	0,76±0,01	0,73±0,01	0,75±0,01
Кальцій, мг%	115,4±18,3	108,6±12,5	112,2±8,20
Фосфор, мг%	94,9±7,31	90,6±8,12	86,2±6,40
Каротин, мг/кг	0,42±0,03	0,35±0,05	0,39±0,04

Таким чином, вивчення молочної продуктивності у корів із різним рівнем надою показало, що в наступну лактацію відбувалося достовірне зниження молочної продуктивності, і більш виражене зниження надоїв за місяцями лактації. При цьому необхідно зазначити, що зниження молочної продуктивності у високопродуктивних тварин за другу лактацію вдвічі більше, ніж у тварин першої групи, хоча тривалість лактації у другій групі була на 30

днів більшою. Рівень молочної продуктивності у корів відбився і на якісних показниках молока.

Основною причиною зниження молочної продуктивності в групах є тривалість лактації від 340 до 390 днів, через що тварини не змогли відновитися за два місяці сухостійного періоду. Оскільки тривалість фізіологічних періодів (сервіс-період, лактація, сухостійний період) впливають на репродуктивні функції, молочну продуктивність корів і їх фізіологічний стан, великий інтерес представляє вивчення відповідних показників для визначення оптимальних термінів їх тривалості при рівні молочної продуктивності 6500-7000 кг молока.

З аналізу таблиці 18 видно, що у тварин, які мають різний рівень молочної продуктивності, показники репродуктивних якостей знижуються більш інтенсивно у високопродуктивних тварин, і менше у тварин з рівнем продуктивності 6000-6500 кг молока. При цьому слід звернути особливу увагу на вихід телят і їх збереження.

Таблиця 18

Вплив рівня молочної продуктивності корів на їх господарсько-біологічні показники, n=15

Показники	Група тварин	
	перша	друга
Тривалість сухостійного періоду, днів	62,3±4,3	62,7±3,4
Перебіг тільності	Без патологій	Без патологій
Тривалість отелення, год.	12,28±2,17	20,82±2,15*
Затримка посліду, %	-	13,2
Післяродові ускладнення, %	33,4	46,7
Інволюція матки, днів	31,36±0,47	39,36±1,43**
Запліднюваність в першу статеву охоту, %	40,0	26,6
Індекс осіменіння	3,0	3,7
Жива маса телят при народженні, кг	38,4±2,3	36,8±2,7
Отримано телят, %	100,0	87,8
Збереженість телят до 2-х місячного віку, %	73,4	61,5
Тривалість сервіс-періоду, днів	123,6±10,96	153,82±11,53
Тривалість лактації, днів	333,6±12,4	363,8±10,2
Молочна продуктивність (фактична), кг	5995,2±220,4	6580,1±340,6

Примітка. \* - P<0,05; \*\* - P<0,01

Низькі показники збереження телят вказують на їх низьку життєздатність і незрілість організму при народженні.

### 3.6. Вплив величини тривалості фізіологічних періодів на репродуктивні якості корів та їх молочну продуктивність

#### 3.6.1. Перебіг отелів та післяотельного періоду

Вивчення впливу фізіологічних періодів на репродуктивні і продуктивні показники корів проводили на тваринах аналогах, які мали молочну продуктивність за другу закінчену лактацію 5000-6000 кг молока. Для чого було сформовано три групи тварин:

1-а група – тривалість сервіс-періоду  $139,2 \pm 14,3$  дні; тривалість сухостійного періоду  $59,8 \pm 2,9$  дні; тривалість лактації  $361,4 \pm 1,2$  дні;

– 2-а група – тривалість сервіс-періоду  $114,5 \pm 9,6$  дні; тривалість сухостійного періоду  $81,4 \pm 2,1$  дні; тривалість лактації  $313,1 \pm 1,8$  дні;

– 3-я група – тривалість сервіс-періоду  $114,6 \pm 8,4$  дні; тривалість сухостійного періоду  $89,7 \pm 1,8$  дні; тривалість лактації  $305,9 \pm 1,4$  дні.

У таблиці 19 наведені дані перебігу отелень та післяотельного періоду у досліджуваних корів.

Таблиця 19  
Меребіг отелень і післяотельного періоду у досліджуваних груп корів

Показники	Група тварин		
	перша	друга	третя
Кількість тварин, голів	10	10	10
Тривалість родів, год.	$8,42 \pm 1,18$	$6,45 \pm 0,92$	$6,20 \pm 1,04$
Тривалість відділення посліду, год.	$5,20 \pm 1,07$	$2,78 \pm 0,45^*$	$2,05 \pm 0,78^*$
Затримка посліду, %	20		
Післяродові ускладнення, %	40	10	
Закінчення інволюції матки, днів:			
виділення лохий	$15,2 \pm 2,79$	$12,5 \pm 1,80$	$12,0 \pm 1,04$
результат ректальних досліджень	$28,0 \pm 0,42$	$21,6 \pm 1,62^{**}$	$20,8 \pm 1,13^{**}$
Жива маса телят при народженні, кг	$34,6 \pm 2,58$	$36,3 \pm 1,84$	$36,8 \pm 2,12$
Отримано телят, голів	8	10	10

Вагітність у тварин протікала без видимих аномалій. У період вагітності абортів не було. Тривалість вагітності у всіх трьох групах була в межах фізіологічної норми (268-287 днів).

Тривалість перебігу отелень по групах тварин в залежності від тривалості фізіологічних періодів була неоднаковою. У першій групі вона склала  $8,42 \pm 1,18$  години; у другій –  $6,45 \pm 0,92$  години; в третій –  $6,20 \pm 1,04$  години. При визначенні тривалості отелень проводили відлік часу з моменту прояву перших ознак переїмів до відділення посліду.

Тривалість отелень знаходиться у взаємозв'язку з тривалістю сервіс-періоду і періоду сухостою. Так, у другій і третій групах вона відповідно менша на 1,97 і 2,22 години ніж в першій, що мабуть, є результатом кращого морфофункціонального стану статевих органів корів другої і третьої груп тварин.

Тривалість відділення посліду в групах була різною: в першій групі –  $5,20 \pm 1,07$  години; в другій –  $2,78 \pm 0,45$  години; в третій –  $2,05 \pm 0,78$  години. При розрахунку тривалості відділення посліду у тварин контрольної групи не включили випадки затримання посліду. У першій групі тварин зареєстрований один випадок мертвонароджуваності і одне теля впало через 1,5 години після народження.

Тривалість інволюції матки вивчали за двома показниками: виділення лохій і результати ректальних досліджень матки. У перші дні після отелення у корів спостерігали рясні кров'яністі виділення, особливо в період лежання. При цьому відмічено, що при стоянні тварин в перші дні спостерігалися також виділення, але найбільш рясно у тварин другої і третьої груп, що мабуть, вказує на підвищену скоротливість матки в порівнянні з тваринами першої групи.

На 4-5 день після отелення лохії набувають темно-вишневого кольору, на 10-12 день – лохії у тварин другої і третьої груп стають слизовими і світлішають. У тварин першої групи такі зміни спостерігалися у 80% тварин і на 3-4 дні пізніше.

Залежно від групи тварин спостереження мають відхилення в бік зменшення тривалості виділень у тварин другої і третьої груп та збільшення у тварин першої групи.

Тривалість виділення лохії склала в групах: в першій –  $15,2 \pm 2,79$  дні; в другій –  $12,5 \pm 1,80$  дні; в третій –  $12,0 \pm 1,04$  дні. Ректальним дослідженням яєчників, матки (стан шийки матки, консистенція рогів матки, їх розмір, відсутність виділень при масажі матки, відсутність жовтого тіла в яєчниках) визначали закінчення інволюції матки у досліджуваних груп тварин. При цьому виявилось, що тривалість інволюції матки багато в чому залежить від величини тривалості лактації та сухостійного періоду, а також корелює з тривалістю пологів, яка багато в чому залежить від підготовленості тварини до отелення. Тривалість закінчення інволюції матки склала в групах: в першій –  $28,0 \pm 4,2$  дні; у другій –  $21,6 \pm 1,62$  дні; в третій –  $20,8 \pm 1,13$  дні. Також відзначаємо, що збільшення тривалості сухостійного періоду скорочує тривалість перебігу отелень та післяотельного періоду, і позитивно впливає на тривалість сухостою, на життєздатність новонароджених телят.

Відновлення репродуктивних якостей тварин з різною тривалістю фізіологічних періодів при однаковому рівні молочної продуктивності мало свої особливості.

Жива маса телят при народженні по групах була різною. Так маса тіла телят в першій групі склала  $34,6 \pm 5,8$  кг, що відповідно на  $3,7$  та  $4,2$  кг менше, ніж у другій і третій групах. Різниця статистично не достовірна, але є тенденція до збільшення живої маси телят при народженні зі збільшенням тривалості періоду сухостою та зменшенням тривалості лактації.

Однак, необхідно відзначити, що збільшення тривалості сухостійного періоду більш ніж на 80 днів не збільшує живу масу телят при їх народженні, що вказує на оптимальність сухостійного періоду в другій групі тварин при молочній продуктивності 5500-6000 кг молока.

### 3.6.2. Відтворні властивості корів дослідних груп

У таблиці 20 наведені дані репродуктивних якостей корів в залежності від тривалості фізіологічних періодів.

Таблиця 20

Репродуктивні якості корів в залежності від тривалості фізіологічних періодів (M±m) (після третього отелення)

Показники	Групи тварин		
	перша	друга	третя
Кількість тварин, голів	10	10	10
Прояв першого статевих циклу після отелення, днів	39,6±6,26	24,5±2,18*	23,0±2,24**
Запліднюваність, %:			
перше осіменіння	40,0	60,0	70,0
друге осіменіння	20,0	30,0	20,0
третє осіменіння	10,0	10,0	10,0
четверте осіменіння	10,0	-	-
Індекс осіменіння	2,4	1,5	1,4
Проміжок між статевими циклами, днів	29,7±3,76	22,1±2,14	21,8±3,08
Сервіс-період, днів	136,6±14,2	114,4±3,50*	113,9±2,18*

Примітка: \* - P<0,05; \*\* - P<0,01;

Час прояву першого статевих циклу після отелення в залежності від тривалості фізіологічних періодів був неоднаковим, на що вплинув перебіг післяотельного періоду у тварин і їх фізіологічний стан в період отелення і до отелення. Так у тварин першої групи, у яких був подовжений сервіс-період, тривала лактація, короткий сухостійний період, прояв першого статевих циклу спостерігали на 39,6±6,26 день, у другій і третій групах цей показник відповідно склав 24,5±2,18 та 23,0±2,24 дні. Різниця статистично достовірна (P<0,05).

Запліднення корів проводили в першій групі після пропуску двох статевих циклів, як і прийнято в господарстві, а в другій і третій групах після пропуску трьох статевих циклів. Результативність осіменіння в залежності від групи тварин була різною. Так запліднюваність корів на початку осіменіння становила в першій групі – 40,0%, у другій – 60,0%, в третій – 70,0%.

У першій групі 80,0% тварин запліднилися після четвертого осіменіння (6-7 статевий цикл після отелення), а 20,0% корів після 5-6 осіменіння. Тварини другої і третьої групи осіменилися на 100,0% після трьох осіменінь.

Інтервал між статевими циклами склав в першій групі  $29,7 \pm 5,76$  днів, що вказує на аритмічність статевих циклів порівняно з тваринами другої і третьої груп, де були відзначені продинокі випадки аритмічності статевих циклів.

Інтервал між статевими циклами склав у другій групі –  $22,1 \pm 2,14$  дні, в третій –  $21,8 \pm 3,08$  дні, що відповідно менше, ніж в першій групі тварин на 7,6 та 7,9 дні.

Тривалість сервіс-періоду склала в першій групі тварин  $136,6 \pm 14,2$  дні, що на 22,2 та 22,7 дні більше відповідно ніж у другій і третій групах. Відзначаємо також, що тривалість сервіс-періоду взаємопов'язана з рівнем молочної продуктивності. Так на першому етапі досліджень у тварин з молочною продуктивністю 6000-7000 кг молока вона склала в середньому 140 днів.

Отже, при однаковій продуктивності, але при різній тривалості фізіологічних періодів, відтворювальні здатності корів мають достовірні відмінності. Чим менший сервіс-період і більший період сухостою, репродуктивні якості у корів підвищуються. Це мабуть є наслідком того, що у високопродуктивних тварин при більшому сервіс-періоді збільшується тривалість лактації і вони за 60 днів сухостійного періоду не встигають відновитися, так як в останні два місяці маса плода збільшується вдвічі.

### **3.7. Економічна ефективність результатів дослідження**

Проведені дослідження в господарстві з інтенсивною технологією виробництва молока показали, що при надой 5785 кг вихід приплоду склав 57 телят в розрахунку на 100 корів, тривалість виробничого використання корів склала в середньому 3 роки.

Грунтуючись на даних проведених досліджень за 2019-2021 рр. був проведений розрахунок економічної ефективності впливу тривалості фізіологічних періодів у корів при рівні молочної продуктивності 5500-6000 кг молока. Для чого були проаналізовані три групи тварин, які мали різні показники тривалості фізіологічних періодів (таблиця 21).

Для розрахунку економічної ефективності тривалості фізіологічних періодів різних груп були використані наступні дані: тривалість лактації, фактичний надій за лактацію; середньодобовий надій; кількість молока за

305 днів лактації; відсоток вмісту жиру в молоці; кількість молока базисної жирності (3,4%); кількість отриманих телят; кількість спермодоз, витрачених на одне плідне осіменіння; вартість однієї спермодози. Розрахунок економічної ефективності проводився на 1 голову.

Для визначення витрат на осіменіння кількість спермодоз, витрачених на одне плідне осіменіння, множили на вартість однієї спермодози (перша група –  $4,8 \times 380 = 1,82$  тис. грн; друга група –  $3,0 \times 380 = 1,14$  тис. грн; третя група –  $2,8 \times 380 = 1,06$  тис. грн).

При визначенні кількості молока по групах тварин фактичний надій був переведений через базисну жирність.

Ціна реалізації молока була прийнята в розмірі 1000 грн за 1 ц. Вартість виробленого молока склала: 1 група –  $6077,5 \times 10 = 60,78$  тис. грн; 2 група –  $6958,78 \times 10 = 69,59$  тис. грн; 3 група –  $6895,1 \times 10 = 68,95$  тис. грн.

Вартість одного теляти, реалізованого в 2-х місячному віці, прийнята в господарстві 7,4 тис. грн. Виручку від реалізації телят визначали наступним чином: кількість отриманих телят множили на вартість одного теляти (1 група –  $0,8 \times 7,4 = 5,92$  тис. грн; 2 і 3 групи –  $1,0 \times 7,4 = 7,4$  тис. грн).

Таблиця 21  
Економічна ефективність виробництва молока у корів з різною тривалістю фізіологічних періодів (в розрахунку на 1 голову)

Показники	Перша група	Друга група	Третя група
Тривалість сервіс-періоду, днів	139	114	114
Тривалість лактації, днів	361,4	313,1	305,9
Тривалість сухостійного періоду, днів	60	80	90
Надій за лактацію, кг	5140,2	5856,3	5774,2
Надій за 305 днів лактації, кг	4820,5	5784,3	5765,9
Вміст жиру у молоці, %	4,02	4,04	4,06
Кількість молока базисної жирності (3,4%), кг	6077,5	6958,7	6895,1
Отримано телят за рік, голів	8	10	10
Індекс осіменіння	2,4	1,5	1,4
Кількість спермодоз, витрачених на осіменіння однієї тварини, шт.	4,8	3,0	2,8
Вартість однієї спермодози, грн	380	380	380



Витрати на купівлю спермодоз для плідного осіменіння 1 голови, тис. грн	1,82	1,14	1,06
Середня ціна реалізації молока, грн/кг	10,0	10,0	10,0
Вартість молока, отриманого від корови за лактацію, тис. грн	60,78	69,59	68,95
Середня вартість теляти, якого реалізують у 2-х місячному віці, тис. грн	7,4	7,4	7,4
Прибуток від реалізації телят, тис. грн	5,92	7,4	7,4
Прибуток від використання однієї корови, тис. грн	64,88	75,88	75,29
Додатковий прибуток на 1 голову, тис. грн	-	10,97	10,41

Дохід від використання однієї корови по групах визначали як суму виручки від реалізації молока і реалізації телят за мінусом витрат на запліднення (1 група:  $60,78 + 7,4 - 1,82 = 64,88$  тис. грн; 2 група:  $69,59 + 7,4 - 1,14 = 75,88$  тис. грн; 3 група:  $68,95 + 7,4 - 1,06 = 75,29$  тис. грн.

Отримані дані порівнювали з показниками 1 групи, які служили в якості контролю. Додатковий дохід на одну голову в 2 групі склав  $75,88 - 64,88 = 10,97$  тис. грн; в 3 групі  $75,29 - 64,88 = 10,41$  тис. грн.

На підставі отриманих даних найбільш економічно ефективним виявилася тривалість фізіологічних періодів, запропонована для тварин другої групи, так як дозволяє отримати додатковий дохід, який порівняно з контролем склав –  $10,97$  тис. грн, а в порівнянні з третьою групою –  $75,88 - 75,29 = 0,59$  тис. грн.

Враховуючи те, що в господарстві середньорічне поголів'я корів становить 360 голів, від впровадження результатів дослідження, отриманих у другій групі, умовний дохід складе  $360 \times 10,97 = 3949,2$  тис. грн. Окрім того, впровадження запропонованих заходів сприятиме отриманню життєздатнішого приплоду і збільшить терміни господарського використання корів.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## ВИСНОВКИ

1. За останні роки поголів'я корів в господарстві скорочується через нестачу ремонтного молодняку, зниження виходу телят на 100 корів з 85 голів у 2019 році до 57 голів у 2021 році.

2. Молочна продуктивність корів знизилася, і склала в 2021 році 5792 кг молока на 1 голову, а термін їх використання знизився до трьох лактацій.

3. Молочна продуктивність за другу лактацію знизилася у тварин досліджуваних груп не однаково. Так в першій групі на 275,1 кг молока, а в другій на 620 кг молока. Зниження молочної продуктивності – це наслідки тривалості першої лактації, яка склала в першій групі 336,6 дні, а в другій групі 363,8 дні.

4. Тривалість фізіологічних періодів впливає на перебіг отелень, післяотельного періоду, відтворну здатність і молочну продуктивність корів. Так, всі ці показники були кращими у тварин другої і третьої груп з тривалістю сервіс-періоду 114 днів і тривалістю сухостою 80-90 днів.

5. Вихід телят у другій і третій групах у порівнянні з контролем на 20% більший.

6. Вплив тривалості фізіологічних періодів на стан організму тварин підтверджується і біохімічними показниками досліджень крові, градієнта яких ближче до норми у тварин із збільшеною тривалістю сухостійного періоду.

7. Найбільша рентабельність виробництва молока отримана від тварин з тривалістю сервіс-періоду 114,5 дні; лактації – 313,1 дні; сухостійного періоду – 81,4 дні. Додатковий прибуток від реалізації молока, одержання приплоду, витрати спермодоз на осіменіння склали в розрахунку на 1 голову в другій групі – 10,97 тис. грн; в третій – 10,41 тис. грн порівняно з першою групою тварин.

### ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

З метою збільшення виробництва молока, виходу телят, профілактики післяпологових захворювань рекомендуємо використовувати в умовах інтенсивної технології виробництва молока, наступні показники тривалості фізіологічних періодів:

- тривалість сервіс-періоду – 114 днів;
- тривалість лактації – 313 днів;
- тривалість сухостою – 80 днів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артемьева Л.В. Влияние способа содержания и интенсивного фактора на возраст первого отела и живую массу у коров первой лактации // Зоотехния. – 2008. – №7. – С. 20-21.

2. Баймишев Х.Б. Влияние уровня молочной продуктивности коров на рост и развитие их потомства / Х.Б. Баймишев, А.А. Альтергот // Известия Самарской ГСХА, 2009. – Вып. 1. – С. 18-21.

3. Баймишев Х.Б. Коррекция нарушений воспроизводительной функции коров при интенсивной технологии производства молока / Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев, Д.Н. Кузин // Известия Самарской ГСХА, 2006. – Вып. 1. – С. 6-8.

4. Баймишев Х.Б. Особенности стадии возбуждения у коров в зависимости от уровня молочной продуктивности / Х.Б. Баймишев, В.В. Альтергот,

А.А. Перфилов // Известия Самарской ГСХА, 2007. – Вып. 1. – с.19-21.

5. Баймишев Х.Б. Особенности течения родов и послеродового периода у высокопродуктивных коров / Х.Б. Баймишев, Д.Н. Кузин // Сб. научных трудов. – Самара, 2007. – Ч. 1. – С. 62-65.

6. Баймишев Х.Б. Система оценки эффективности производства и отдельных мероприятий в молочном скотоводстве / Х.Б. Баймишев, А.А. Пенкин, К.А. Жичкин // Известия Самарской ГСХА, 2008. – С. 12-18.

7. Басовский Н.Э. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н.Э. Басовский, Б.П. Завертяев. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 143 с.

8. Буркат В. При оценке высокопродуктивных коров учитывать их воспроизводительные способности / В. Буркат // Молочное и мясное скотоводство. – 1981. – №2. – С. 35-36.

9. Влізло В.В. Гормональна регуляція молокоутворення у корів / В.В. Влізло, М.Р. Сімонов, І.М. Петрух / Вісник аграрної науки. – 2012 р. – с. 26-28.

10. Войтенко С.Л. Генетика з основами розведення та відтворення сільськогосподарських тварин / С.Л. Войтенко, О.О. Васильєва, Л.В. Вишневський, Б.С. Шаферівський. – Полтава: ПП Астрія, 2018 – 213 с.

11. Гавриленко М.С. Вплив годівлі та утримання на відтворювальну функцію молочних корів / М.С. Гавриленко, Г. Шарапа // Науково-технічний бюлетень. – 2008. – № 96. – С. 90-93.

12. Гиль М.І. Моніторинг генотипу молочного скотарства України та методи прискорення породотворення в ньому / М.І. Гиль, В.П. Коваленко // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. – 2016. – № 11. – С. 127-133.

13. Гноевий В.І. Годівля високопродуктивних корів / В.І. Гноевий, В.О. Головка, О.К. Трішин, І.В. Гноевий. – Х.: Прапор, 2009. – 368 с.

14. Горбатенко І.Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник / І.Ю. Горбатенко, М.І. Гиль. – Миколаїв, 2006. – 218с.

15. Гунчак В.М. Йодна недостатність та корекція репродуктивної функції корів препаратами йоду / В.М. Гунчак, Я.І. Гримак // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2014. – № 16. – с. 23-35.

16. Завертяев Б.П. Селекция коров на плодовитость. – М.: Колос, 1979. – 208 с.

17. Зверева Г.В. Современные проблемы бесплодия крупного рогатого скота // Вестник с.-х. науки. – 1982. – № 4. – С. 116-125.

18. Іванова А.С. Молочне скотарство: сучасний стан та проблеми вирішення / А.С. Іванова // Агросвіт. – 2017. – № 22. – С. 23-27.

19. Івашків Р.М. Фізіологічні основи відтворювальної функції високопродуктивних корів / Р.М. Івашків, В.Ю. Стефаник, Є.Є. Костишин // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2010. – № 12. – с. 76-81.

20. Калиновський Г.М. Жовте тіло яєчників за різного стану корів / Г.М. Калиновський, М.М. Омеляненко, В.М. Прус // Науковий вісник ЛНАУ. – 2013. – № 53. – с. 59-64.

21. Карамаев С.В. Влияние возраста проявления максимальной продуктивности на долголетие коров черно-пестрой породы при разных способах содержания / С.В. Карамаев, М.С. Косырева // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 84-90.

22. Карамаев С.В. Влияние морфофункциональных свойств вымени на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы при разных способах содержания / С.В. Карамаев, М.С. Косырева // Зоотехния. – 2008. – №9. – С. 19-22.

23. Карповський В.І. Кортикальні механізми регуляції адаптаційних реакцій корів на дію подразників / В.І. Карповський, А.Й. Мазуркевич, Д.І. Криворучко – Київ. – 2014. – 279 с.

24. Керанчук Т.Л. Молочна галузь України: перспективи і проблеми розвитку / Т.Л. Керанчук // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. – 2017. – Вип. 3. – С. 133-136.

25. Коетенко В.І. Фізіологія лактації / В.І. Коетенко. – Агроосвіта, 2015. – 161 с.

26. Кузєбний С.В. Методологічні аспекти оцінки відтворювальної здатності корів / С.В. Кузєбний, Г.С. Шарпа, С.Ю. Демчук // Розведення і генетика тварин. – 2018. – Вип. 55. – с. 201-209.

27. Куртяк Б.М. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві / Б.М. Куртяк, В.Г. Янович. – Львів: Тріада Плюс. – 2004. – 426 с.

28. Куртяк Б.М. Профілактика і лікування неплідності корів жиророзчинними вітамінами / Б.М. Куртяк // Ветеринарна медицина. – 2001. – №4. – С. 21-23.

29. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.Н. Кондрахін та ін. – Біла Церква: ВАТ «Білоцерківська книжкова фабрика», 2002. – 400 с.

30. Лозова Г. Генетические ресурсы воспроизводительной способности черно-пестрого скота / Г. Лозова, В. Майоров // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №1. – С. 5-6.

31. Любецький В.Й. Вплив молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів / В.Й. Любецький, Ю.С. Масалович // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – 2016. – Вип. 237. – С. 235-241.

32. Мазуркевич А.Й. Фізіологія тварин: підручник / А.Й. Мазуркевич, В.І. Карповський, М.Д. Камбур та ін. – Вінниця: Нова Книга, 2012. 424 с.

33. Малышев А.А. Резервы повышения воспроизводства животных / А.А. Малышев // Зоотехния. – 2007. – №6. – С. 28-29.

34. Масалович Ю.С. Залежність відтворної здатності корів від тривалості лактації / Ю.С. Масалович, В.Й. Любецький // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2017. – т.19. - № 77. – с. 153-157.

35. Маслов В.Н. Зависимость репродуктивной функции черно-пестрых голштинизированных коров от различных факторов // Зоотехния. – 2007. – №4. – С. 25-27.

36. Мельник П.Г. Роль йоду і цинку у відтворенні тварин / П.Г. Мельник, Г.І. Гараздюк // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 10. – С. 29-32.

37. Нежданов А.Г. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота / А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер // Ветеринария. – 2008. – №1. – С. 3-5.

38. Павлов В.А. Физиология воспроизводства крупного рогатого скота. М.: Россельхозиздат, 1976. – 255 с.

39. Павлов И.П. Полное собрание сочинений. – М., 1951. – Т. 1. – 596 с.

40. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин / Т.В. Підпала. – Миколаїв, 2008. – 277с.

41. Порфирьев И.А. Бесплодие высокопродуктивных молочных коров / И.А. Порфирьев // Ветеринария. – 2009. – №8. – С. 37-40.

42. Решетникова Н. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении молочной продуктивности крупного рогатого скота / Н. Решетникова, Г. Ескин, Н. Комбарова, Е. Порошина, И. Шавырин // Молочное и мясное скотоводство. 2012. – № 4. – С. 2-6.

43. Ставецька Р.В. Вплив тривалості сервіс-періоду на продуктивні та інші показники відтворної здатності корів / Р.В. Ставецька // Збірник наукових праць ВНАУ. – Вінниця, 2012. – Вип. 4 (62). – с. 106-111.

44. Титаренко І.В. Взаємозв'язок між показниками молочної продуктивності та відтворної здатності корів // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7. – С. 29-33.

45. Тресницький С. М. Зміни показників гормонального статусу та їх вплив на перебіг отелення і після отельного періоду / С.М. Тресницький, В.А. Тресницька, Д.О. Пономаренко та ін. – Луганськ, 2007. – № 78/101. – С. 632-635.

46. Чомаев А.М. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию высокопродуктивных молочных коров / А.М. Чомаев, О.С. Митяшова // Зоотехния. – 2009. – №5. – С. 27-29.



47. Шапошнік В.М. Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від типу вищої нервової діяльності / В.М. Шапошнік, М.А. Сапачова, Т.М. Царенко // Науковий вісник ветеринарної медицини. – 2015. – № 2. – С. 117-122.

48. Шарапа Г.С. Корекція функції яєчників високопродуктивних молочних корів / Г.С. Шарапа // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 54. – С. 185-191.

49. Шиян Н.І. Розвиток скотарства в Україні / Н.І. Шиян // Економіка АПК. – 2016. – №9. – С. 38-43.

50. Эрст Л.К. Современные методы совершенствования молочного скота / Л.К. Эрст, В.А. Чемм. – М.: Колос, 1972. – 376 с.

51. Яблонський В.А. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, В.І. Завірюха та ін. – Львів: Афіша, 2009. – 218 с.

52. Braun U. Beziehungen zwischen Milchleistung, Milchzusammensetzung und Fruchtbarkeit bei Schweizer Braunviehkuhen sowie Einfluss der Ratszeit auf das Erstbesamunsergebnis / U. Braun, K. Osterkorn, A. Braun // Schweizer. Arch. Tierheilk., 2000. – P. 477-490.

53. Francos M. Nutritional influence of first insemination conception and the repeat breeder syndrome – an example of the efficacy of epidemiological investigative methods // Intern. Congress Diseases Cattle, 1980. – P. 833-841.

54. Hansen L.B Does high production affect reproduction / Hoard s, Dairyman, 2002. – 1535 p.

55. Ishak M. Effects of selenium, vitamins and rations fiber on placental retention and performance of dairy cattle // J. Dairy Sei., 1983. – P. 99-106.

56. Kaichreuter S. Futterungsbedingte Fruchtbarkeitstorungen beim Milchvieh // Zueutwahl u. Besamung, 2008. – P. 10-12.

57. Konermann H. Fertilitatsprobleme in der Rindersucht, Ursachen und Bekampfungsmoglichkeiten. Veter // Med. Nachr., 2006. – P. 32-60.

58. Laben R. Factors affecting milk yield and reproductive performance // J. Dairy Sci., 2000. – P. 1004-1015.

59. Lomba F. Aspects du syndrome du part dans cinq grandes exploitations bovines. I. Frequence et repercussions / F. Lomba, G. Chauvaux, K. Menial et al. // Ann. med. vet., 1980. – P. 577-587.

60. Lotthammer K.-H. Untersuchungen zur Heritabilitatsschatzung der Fruchtbarkeit in einer Fleckvieh und Gelbviepopulation unter besonderer Berucksichtigung der Moglichkeit einer Nachkommenprufung auf Fruchtbarkeit in Bayern / Diss. Hannover, 1997. – 267 p.

61. Nytt D.E. Nutritional effects on reproduction in dairy cattle / D.E. Otterby, J.G. Linn // Minnesota Nutrition Conference, 2001. – P. 9-22.

62. Saake R. Conception rate drops with high production // Hoard's Dairyman, 2005. – P. 59-63.

63. Seycora A.J. Heritability and correlations of lactation yields and fertility for Holstein // A.J. Seycora, B.T. Mc. Daniel // J. Dairy Sci., 1983. – P. 1486-1493.

64. Snook R.B. Serum progesterone and luteinizing hormone levels, during the bovine estrous cycle / R.B. Snook, R.R. Saatmann, W. Hansel // Endocrinology, 1971. – P. 1385-1390.

65. Stemmler K.-H. Der Einfluss der Milchleistung auf die Reproduktionsergebnisse / K.-H. Stemmler, S. Bach // Mh. Veter. – Med., 1979, P. 465-471.

66. Stevenson I.S. Influence of the ovaries on estradiol induced luteinizing hormone release in postpartum milked and suckled holstein cows / I.S. Stevenson, M.F. Spire, J.H. Britt // J. Anim. Sci., 1983. – P. 692-698.

67. Zerobin K. Probleme der Diagnose und Therapie von Fortpflanzungsstorungen und deren Konsequenzen fur die Fruchtbarkeitsvorsorge // Schweiz. landwirt. Forsch., 1997. – P. 117-121.

НУБІП УКРАЇНИ