

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра годівлі та зоогієни сільськогосподарських тварин

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

на тему: «Удосконалення технології виробництва молока в умовах
СТОВ «Мусіївське»»»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти магістр
групи 204ТВППТмз 21
МАНДАЛИНА МИКОЛА
ЮРІЙОВИЧ
Керівник: Лариса КУЗЬМЕНКО
Рецензент: Світлана УСЕНКО

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
ВСТУП.....	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Кетози як причина зниження продуктивності корів.....	7
1.2. Значення годівлі у формуванні молочної продуктивності у післяотельний період.....	10
1.3. Профілактика і лікування кетозів.....	13
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	24
2.1. Загальна характеристика господарства.....	24
2.2. Матеріали та методи досліджень.....	25
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Характеристика стада великої рогатої худоби.....	29
3.2. Система і спосіб утримання худоби.....	31
3.3. Організація годівлі.....	33
3.4. Доїння корів, первинна обробка та оцінка якості молока.....	37
3.5. Результати виробничих дослідів.....	42
3.6. Економічна ефективність впровадження результатів досліджень.....	47
ВИСНОВКИ.....	51
ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВРХ	– велика рогата худоба
°Т	– одиниця виміру титрованої кислотності, градусів Тернера
°А	– одиниця виміру густини молока, градусів Ареометра
г/см ³	– одиниця виміру густини молока в системі СІ
кг/м ³	– одиниця виміру густини молока в системі СІ
СЗМЗ	– сухий знежирений молочний залишок
мкм	– одиниця виміру довжини в системі СІ, дорівнює 10 ⁻⁶ метра
корм. од.	– кормова одиниця
ЛЖК	– леткі жирні кислоти
НЕБ	– негативний енергетичний баланс
АсАТ	– аспаргатамінотрансфераза
АлАТ	– аланінамінотрансфераза
СР	– суха речовина

ВСТУП

Молочне тваринництво належить до пріоритетних напрямів розвитку світового бізнесу продовольства, так як дефіцит якісних і натуральних молочних продуктів не тільки не скорочується, а постійно зростає. Молоко є універсальним і досконалим продуктом харчування.

На жаль, в Україні із року в рік скорочується кількість виробленого молока, оскільки поголів'я великої рогатої худоби теж зменшується.

Державна служба статистики України [40] наводить дані щодо поголів'я та кількості виробленої продукції усіма категоріями господарств. На 01 січня поточного року всього налічувалось у господарствах всіх категорій 3092 тис. голів великої рогатої худоби, у тому числі 1788,5 тис. голів корів. Ці показники у 2010 році склали відповідно 4826,7 тис. голів та 2736,5 тис. голів, у 2000 році – 10626,5 тис. голів та 5431 тис. голів. Дані свідчать, що абсолютне скорочення поголів'я ВРХ за останні 20 років склало на 7534,5 тис. голів або в 3,4 разів, корів – на 3642,5 тис. голів, або в 3 рази.

Виробництво молока господарствами усіх категорій скоротилось від 13444,2 тис. т у 2020 році, 11248,6 тис. т у 2010 році та 9697 тис. т у минулому 2019 році. Зменшення обсягів виробленого молока склало 3747,2 тис. т або в 1,4 рази. Як бачимо, кількість молока отриманого в господарствах за останні 20 років має не таку різницю, порівняно з поголів'ям. Це пов'язано із зростанням продуктивності тварин.

Стан вітчизняного молочного тваринництва не влаштовує жодну із сторін, задіяних у цьому процесі: товаровиробників, переробників, споживачів молочної продукції та органи державної влади, які опікуються питаннями галузі. Але всі хочуть отримати зміни на краще, хоч залишається не до кінця визначеним шлях досягнення цієї мети, а саме: виробництва якісного молока для забезпечення внутрішніх потреб, а також гідної конкуренції на світовому ринку [39].

Відтак, досягти оптимального рівня насиченості внутрішнього ринку та забезпечення експортних можливостей молока та молочної продукції можна за рахунок всебічної підтримки й сприяння розвитку молочного скотарства як у дрібнотоварному, так крупноварному виробництві. Однак, це не єдиний шлях до розв'язання існуючих проблем, до яких також відносять потребу в удосконаленні механізму надання державної підтримки, здійснення систематичного контролю за якістю та цінами молочної продукції, удосконалення системи організації племінної справи у тваринництві тощо. Саме комплексний підхід до розвитку молочного скотарства України принесе бажаний результат.

Лише повноцінне живлення тварин може забезпечити реалізацію генетичного потенціалу продуктивності, світовий досвід прибуткового ведення галузі тваринництва також свідчить про необхідність вирішення кормових проблем. Тому концепція розвитку галузі має ґрунтуватися на корінному поліпшенні кормової бази, в тому числі зростанні ефективності використання поживних речовин кормів, підвищенні продуктивності тварин та зниженні витрат.

Годівлі корів приділяється особливо велика увага. В організмі молочної корови умовно виділяють три системи: відтворення, молокоутворення і життєзабезпечення. Високопродуктивні корови порівняно з тваринами з низькою продуктивністю мають в багато разів потужнішу молокоутворюючу систему, а система життєзабезпечення за потужністю значно не відрізняється від низькопродуктивних тварин, тому тварини працюють на межі можливостей. Це вимагає особливої ретельності балансування раціонів для високопродуктивних тварин, оскільки дисбаланс при підвищеному споживанні корму призводить до порушень обміну речовин в організмі.

Незбалансована годівля не лише не забезпечить повноцінний прояв генетично закладеної продуктивності, але й може стати причиною виникнення у тварин комплексу захворювань, порушення багатьох функцій організму та скорочує термін використання тварин.

Отже, годівля тварин є визначальним фактором виробництва будь-якої продукції тваринництва, молока в тому числі. Годівля має бути правильно організована, збалансована, обґрунтовано відповідати фізіологічним потребам і продуктивності тварин. Саме тому кваліфікаційна робота, що передбачає удосконалення технології виробництва молока за рахунок оптимізації годівлі корів в умовах конкретного сільськогосподарського підприємства, має актуальність і досить вагоме практичне значення.

Метою роботи було удосконалення технології виробництва молока в умовах СТОВ «Мусіївське».

Для досягнення визначеної мети були виконані такі завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел;
- проаналізувати загальну господарську діяльність підприємства;
- вивчити особливості технології утримання тварин;
- проаналізувати рівень годівлі корів;
- виконати виробничі дослідження щодо встановлення ефективності використання досліджуваного препарату;
- розрахувати економічний ефект від впровадження розробок;
- зробити відповідні висновки та надати пропозиції виробництву.

Об'єкт досліджень: велика рогата худоба, молочна продуктивність, відтворна здатність корів.

Предмет дослідження – технологія виробництва молока.

Методи дослідження: аналітичні (огляд літературних джерел за темою досліджень), зоотехнічні (аналіз рівня годівлі тварин, оцінка продуктивності та відтворної здатності корів), економічні (оцінка економічної ефективності впровадження розроблених заходів), математичні, метод спостереження.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій та переліку інформаційних джерел. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 58 сторінок комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 12 таблиць; 9 рисунків; перелік використаних інформаційних джерел містить 51 найменування.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Кетози як причина зниження продуктивності корів

Труфанов О. [46], узагальнюючи останні дані клінічних досліджень засвідчили, що кетози великої рогатої худоби бувають трьох типів. Причиною кожного з них є порушення обміну речовин, що потребує специфічного підходу до його профілактики. Різні типи кетозів мають як деякі загальні риси, так і в однієї тварини можуть бути симптоми, які характерні для різних типів захворювання.

Перший тип – спонтанний кетоз класичної форми – спостерігається в корів на 3-6 тиждень після отелення. Організм корови виявляється не готовим до стресу, що викликаний отеленням й початком лактації. Найбільшому ризику піддаються корови, яких годують роздільним раціоном – у такому випадку складно усунути нестачу енергії і не спровокувавши цим розвиток ацидозу рубця. Щоб отримати енергію організм інтенсивно розщеплює жири, як наслідок рівень кетонових тіл, що є побічними продуктами спалювання жирних кислот, у крові різко зростає. Крім того, кетоз першого типу може викликати дисбаланс між вмістом сирого протеїну (багато) та обмінної енергії (мало).

Кетоз другого типу («синдром жирної корови» або «синдром надлишкової мобілізації жирів»). Цей патологічний стан викликаний негативним енергетичним балансом й активним використанням жирових запасів, особливо інтенсивно в період до та під час отелення. У плазмі крові зростає рівень вільних жирних кислот, їх надлишок не встигає окислятися й закладається жировими відкладеннями в печінці, викликаючи її ожиріння. Вміст кетонових тіл у крові частіше нижча, ніж за кетозу першого типу.

Кетоз третього типу виникає у результаті поїдання кетогенного силосу. Низький вміст цукрів за високої вологості силосу створюють сприятливі умови бактерій роду *Clostridium*. Бактерії зброджують вуглеводи, що містяться

в силосі, до олійної кислоти. Силос, у якому відбувається активне маслянокисле бродіння, має характерний виражений запах масляної кислоти й продуктів гниття білків. Близько 75 % олійної кислоти в силосі перетворюється на кетоніві тіла.

Кібкало Д. В., Тимошенко О. П., Пасічник В. А., Коренев М. І. [15] підтвердили дослідженнями, що субклінічний кетоз проявляється такими біохімічними симптомами: зниження концентрації глюкози, зростання концентрації кетонівих тіл, всіх глікокон'югатів, сечовини, незначне зростання активності АсАТ, вмісту триацилгліцеролів; у межах норми відмічаються вміст інтерлейкінів, протеїнограма, загального білка, концентрація загального холестеролу, білірубіну, загального кальцію, неорганічного фосфору, активність АлаТ.

Нечаев А. В. [25] вказує, що симптоми кетозу у великої рогатої худоби залежать від ступеня порушення обміну речовин в організмі, кількості накопичення кетонівих тіл в крові, зниження рівня глюкози і лужного резерву крові, а також порушення функцій інших внутрішніх органів.

За станом перебігу розрізняють гострі, підгострі та хронічні кетози. Під час гострого кетозу (ацетонемії) спостерігаються нервові розлади у вигляді спочатку незначних, пізніше значних порушень. У хворих тварин спостерігається підвищена реакція на зовнішні подразнення, тварини проявляють переляк, облизуються, мукають, тремтять, роблять порожні жувальні рухи, скрегочуть зубами, з'являється рясна слинотеча. Після цього з'являються ознаки пригнічення, млявості, яке може характеризуватися слабкою реакцією на навколишнє та коматозним станом.

Гострий кетоз у тварин характеризується порушенням функції травлення, що проявляється зниженням та збоченням апетиту (відмовою від концентрованого корму, якісного сіна). Спостерігається скорочення передшлунків, перистальтика кишківника слабка, кал густий, нечаста дефекація. Молоко (під час доїння), свіжа сеча та повітря, яке видихає тварина, може мати гострий запах ацетону.

Хвора тварина має знижену еластичність шкіри, скуйовджену шерсть; слизові оболонки, непігментовані ділянки шкіри пожовтілі, печінка під час перкусії і ректальної пальпації збільшена, болюча; дихання поверхневе, відмічається ослаблення серцево-судинної діяльності, глухі тони серця, слабкий, аритмічний пульс.

Однією з постійних клінічних ознак кетозу у корів є розлад статевого циклу, зниження відтворювальної здатності, затримка посліду, кісти яєчників і ін. Хронічний кетоз характеризується ознаками кетонурії, кетонолактії, зниженням апетиту, явищем млявості, гіпотонією передшлунків, дистрофічними змінами в печінці, серці і розладами в репродуктивних органах.

Гіперкетонія, на думку [19], навіть за відсутності клінічних ознак, є явищем негативним для стада. Доведено, що досить високі рівні кетонових тіл не тільки викликають погіршення здоров'я і, як наслідок, зниження продуктивності та погіршення репродуктивної функції. Корови, які мають гіперкетонію у перші два тижні лактації, за перший місяць недодають від 1,9 до 3,3 л молока. Крім того, такий стан тварини може мати наслідок у подальшому спричинити клінічний кетоз, метрити, зміщення сичуга та ін. супутні захворювання.

Отже, кетоз, як захворювання, пов'язане з порушенням енергетичного балансу раціону. Головна роль у регулюванні обміну речовин та енергії у організмі тварини відведена печінці. Також печінка знешкоджує небезпечні токсичні сполуки, що утворюються як побічні продукти при порушенні обміну речовин. Цим і обумовлюється лікування та профілактика кетозів ВРХ різної етіології застосуванням гепатопротекторів – препаратів і кормових добавок, призначених нормалізувати обмін речовин і захищати печінку від шкідливого впливу токсичних метаболітів.

1.2. Значення годівлі у формуванні молочної продуктивності у післяотельний період

Паралельно зі збільшенням надою після отелення у корів зростає потреба в глюкозі. Відомо, що секреція одного літра молока вимагає надходження з кров'ю не менше 50-60 г глюкози. Джерелами цієї речовини можуть бути власні резерви організму (глікоген і гліцерин), а головне, цей метаболіт зобов'язаний поповнюватися аліментарно, тобто за допомогою перетравлення і всмоктування поживних речовин [30].

Під час швидкого збільшення надою корова не встигає так само швидко підвищити поїдання раціону і, отже, викликана аліментарно нестача глюкози створює загальний і досить гострий дефіцит енергії в організмі.

Леткі жирні кислоти володіють явно вираженою глюкогенною дією, тобто з них організм здатний синтезувати глюкозу. Крім того, в глюкозу може перетворитися і частина оцтової кислоти. Однак це відбувається знову ж за участю глюкози, яка вже є в крові. Віддаючи всю глюкозу на синтез молока, організм не зможе її направити на процес утилізації ЛЖК, а тому реакція збільшення дефіциту глюкози посилюється в міру зростання удою.

На жаль, з летких жирних оцтова кислота крім глюкогенних володіє ще й кетогенними властивостями, а масляна кислота може цілком перетворюватися в кетоніві тіла. Кетоніві тіла (ацетооцтова, β -оксимасляна кислоти і ацетон) присутні в організмі корови завжди і навіть коли вона абсолютно здорова. Якщо глюкози в організмі достатньо, то через цикл Кребса все кетоніві тіла перетворюються в енергію і ефективно використовуються.

Але коли глюкози недостатньо, ці кетоніві тіла накопичуються і стають причиною захворювання корови кетозом.

Субстратом для синтезу кетонівих тіл можуть бути, також:

а) кетогенні амінокислоти – тирозин, лейцин, ізолейцин і фенілаланін;
б) вищі жирні кислоти з великою довжиною вуглецевого ланцюга, які вивільняються при мобілізації жиру в складках тіла або надходять з кормами [17].

За даними Александров С. Н., Подобед Л. И., Косова Т. И., Дудинский В. Л. [30, 42] аліментарний кетоз виникає:

1) при гострій нестачі легкозасвоюваних вуглеводів, викликаній відсутністю в раціоні новотільної корови кормових буряків, патоки, якісного сіна і сінажу; якщо на 1 кг живої маси тварина буде отримувати менше 1 г цукру і добу, це неминуче закінчується накопиченням кетонових тіл і появою ознак хвороби;

2) при надлишку білка в раціонах і збільшенні його концентрації по відношенню до цукру (при цукрово-протеїновому відношенні менш 0,8:1) [34];

3) під час посиленого розпаду білка в організмі, пов'язаного з активною лактацією на тлі гострого дефіциту протеїну в раціоні – в цьому випадку знано активується синтез кетонових тіл в печінці з невикористаних при синтезі молока, так званих, кетогенних амінокислот – тирозину, лейцину, ізолейцину, фенілаланіну;

4) при високопротеїновій літній годівлі корів з перевагою ранніх білкових кормових трав з надлишковою концентрацією амідів в умовах нестачі легкоферментованих вуглеводів, аміди перетворюються в аміак, який надходить в кров і далі в печінку. Аміачний азот пригнічує цикл Кребса і викликає інтенсивне утворення кетонових тіл;

5) при різкому збільшенні добових доз згодовування грубих і соковитих (силосу) кормів в раціоні корів після отелення і непропорційному нарощуванні норми концентратів. Тоді оцтово- і маслянокисле бродіння будуть переважати над пропіоновокислим і обсяг вироблення глюкогенного пропіонату різко впаде. В організмі навіть при відносно невеликому лактопоезі і наявності

глюкози просто буде мало субстрату (пропіонату) для синтезу глюкози, і це посилить накопичення кетонових тіл;

б) кетоз у високопродуктивної корови найчастіше виникає на тлі нестачі в крові глюкози, який викликаний гострим дефіцитом прохідних крохмалю в раціоні. Не можна раціонально управляти продуктивністю дійної корови з рівнем удою 30 кг на добу і більше, якщо не подбати про її енергетичні потреби, які покриваються за рахунок нерозщеплюваного у рубці крохмалю. І навіть якщо корова в силу свого генетично обумовленого альтруїзму наважитися на виробництво 40 кг молока на добу, нестача прохідного крохмалю дозволить утримати цей рівень зовсім недовго. Через 3-5 тижнів гострої енергетичної недостатності буде спостерігатися різке зниження продуктивності. Додавання захищених жирів і енергетиків зможуть дещо поліпшити ситуацію, але кардинально вирішити проблему без прямого джерела глюкози все-таки не вдасться;

7) внаслідок годівлі корів силосом з надлишком масляної кислоти. Ця кислота має виражену кетогенну дію і здатна перетворюватися в ацетооцтову кислоту (кетонове тіло) вже в рубці;

8) при гострій нестачі в раціоні мікроелементів кобальту і марганцю;

9) при тривалому лікуванні корів кормовими антибіотиками і сульфамілідними препаратами. Це пов'язано з придушенням активності рубцевої мікрофлори зазначеними препаратами, порушенням співвідношення вироблених летких жирних кислот [26, 45];

10) при голодуванні корів або вкрай недостатній годівлі в період підвищеної напруги метаболічних процесів перед отеленням і в перші 2-3 місяці після нього. Погана годівля корів перед отеленням викликає різку і погано відновлювану втрату апетиту тварин, що підсилюється після пологів. У цей момент в умовах колосального дефіциту енергії тварина використовує останні запаси жиру в складках тіла, щоб направити його на синтез молока;

11) при надмірному включенні в раціон макухи, шротів, кормових жирів, що також є постачальниками надлишку вищих жирних кислот. На думку

А. А. Алієва та ін. [2], подібним ефектом володіють молоді трави, щодо багаті жирами з великою довжиною вуглеводного ланцюга їх жирних кислот;

12) при вираженій надмірній годівлі сухостійних корів, що приводить до надлишкового відкладення жиру. Діагностика клінічно вираженого кетозу ґрунтується на біохімічних дослідженнях сечі, крові та молока, а також на результатах огляду ферми і тварин. В повітрі ферми добре відчувається запах ацетону. Характерний запах ацетону має відрижка корів, сеча і молоко.

Для субклінічної форм хвороби краще використовувати лабораторно-діагностичні методи [6, 16, 23].

1.3. Профілактика і лікування кетозів

Профілактика є радикальним заходом боротьби з аліментарним кетозом. У загальному розумінні вона зводиться до усунення причин, які викликають захворювання. Зокрема, необхідно виконувати наступне [20, 26, 30, 45]:

По-перше, критичним для виникнення кетозу слід вважати 10-15 день лактації і особливо 3-4 тиждень після отелення. У цей період в раціон необхідно включати не менше 2-3 г цукру на 1 кг живої маси корів. Це можна зробити за рахунок кормових або цукрових буряків, меляси, кукурудзи молочної і молочно-воскової стиглості, злакового сіна. Необхідно забезпечити цукрово-протеїнове співвідношення в раціоні новотільної корови на рівні 1-1,2 : 1, а у високопродуктивних 1,2-1,3 : 1. Цей показник обов'язково доповнюють даними по оптимальному співвідношенню цукру і крохмалю: в нормі воно повинне складати 1: 1. Для підтримки нормального співвідношення крохмалю до цукру в раціон можна включити крупно подрібнену кукурудзяну дерть (до 4 кг на голову за добу). У такому вигляді цей корм буде перетравлюватися в основному в тонкому кишківнику, де значна частина крохмалю кукурудзи без попередньої рубцевої ферментації перетвориться в глюкозу, яка надійде в кров.

По-друге, надлишок цукру в раціоні не менш небезпечний щодо виникнення кетозу, ніж нестача. При збільшенні норм згодовування цукрового буряку більше 6-8 кг на голову на добу відбувається зміна рубцевої ферментації за рахунок посилення синтезу масляної кислоти. Тому рівень цукру в раціоні обмежують не тільки по мінімуму, але і по максимуму.

По-третє, не можна допускати односторонню літню годівлю новотільних корів раціонами з надмірним включенням зеленої маси люцерни ранніх фаз вегетації. Така годівля є надлишковою по протеїну і практично не містить легкозасвоюваних вуглеводів. Порушення ще посилюється, якщо на фоні протеїнової годівлі збільшити згодовування концентратів.

Знизити кетогенну небезпеку такого раціону можна шляхом додавання в нього м'яси – 1,5-2 кг на голову на добу, включенням в нього крім люцерни цукровмісної зеленої маси (кукурудзи, вівса).

По-четверте, уникнути клінічно вираженого кетозу можна шляхом профілактичних підгодівлі пропіонатом натрію (2 рази на день по 250 г) в період найбільшої напруги організму корів – 1 тиждень до отелення і 3-4 тижні після нього щодня. Ця підгодівля ефективна і для літнього раціону з надлишком білка.

Подібним профілактичним ефектом блокування утворення кетонів тіл володіє щоденна добавка пропіленгліколю або інших видів енергетиків в ті ж критичні періоди фізіологічного циклу корови.

По-п'яте, не можна згодовувати новотільним коровам силос з надлишком масляної кислоти. Для її нейтралізації можна використовувати буферні речовини і розчини.

По-шосте, не можна допускати ожиріння корів перед їх отеленням. Не слід також швидко нарощувати рівень годівлі відразу після нього і особливо концентратами. Неприпустимо різко і непропорційно змінювати склад раціону хоча б перші 5 тижнів після отелення.

По-сьоме, певним профілактичним ефектом проти кетозу може володіти комплексна добавка мікроелементів – 50 мг сірчанокислого марганцю, 30 мг

сірчаноокислого цинку і 20 мг хлористого кобальту на голову на добу, в перші 8 тижнів після отелення [11].

По-восьме, важливим заходом профілактики кетозу вважається нормальний моціон корів. В результаті моціону поліпшується апетит і травлення, посилюється використання організмом недоокислених продуктів обміну речовин, в тому числі і кетонових тіл. Цьому ж сприяє нормальний мікроклімат в приміщенні.

По-дев'яте, для корів з високим потенціалом продуктивності (більше 8000 кг за лактацію) акцент з контролю за цукрово-протеїновим співвідношенням переноситься на контроль загального рівня надходження в організм крохмалю, рівня його легко гідролізованих в передшлунках фракцій, а також його похідних форм, добре перетравлюваних тільки в кишківнику.

Отже, кетоз одна з найбільших проблем для молочного скотарства, де високий рівень продуктивності корів. Уникнути збитків від цього захворювання можна, в першу чергу, грамотно організованою годівлею і профілактикою.

Транзитний період корів (рис. 1.1) включає періоди раннього та пізнього сухостою, отелення та новотільний період. Проте й період запуску також має вплив на транзит. Фахівцями AVAGroup його теж віднесено до транзитного періоду. Саме для цього періоду ними розроблено програму годівлі Transition Concept, що основана на інноваційних знаннях та європейському досвіді. Програма проста у застосуванні та покликана підтримувати контроль над фермою.

Експерти AgroVetAtlantik зазначають, що дана програма годівлі призначена, насамперед, для:

- покращення продуктивності тварин;
- покращення ефективності годівлі;
- успіху в менеджменті корів.

Якщо не приділити достатньо уваги коровам в транзитному періоді, то можна отримати цілу низку метаболічних хвороб корів – а це, в результаті,

приносить за собою збільшення витрат. Усереднена структура витрат, пов'язана із метаболічними захворюваннями, представлена голландськими спеціалістами і наведена у табл. 1.1. Це втрати пов'язані із лікуванням тварин та недоотриманням продукції, викликаним за рахунок зниження продуктивності тварин.

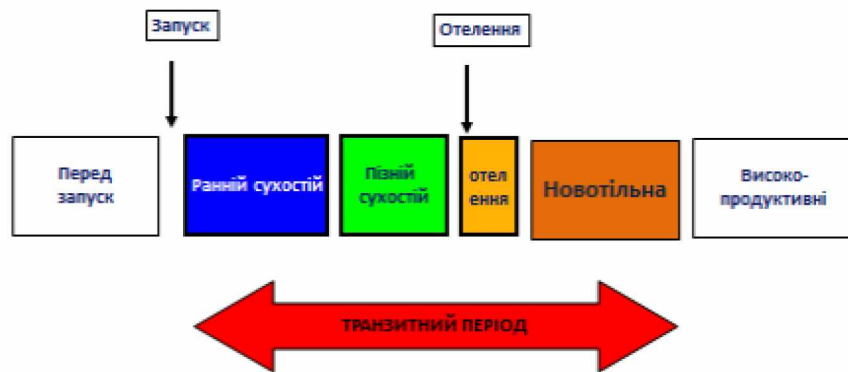


Рис. 1.1. Транзитний період корів [48]

1.1. Структура витрат підприємств від метаболічних хвороб на стадо із 100 корів

Хвороби	Витрати/гол/ в Євро	Середній	Високий	Низький
Молочна лихоманка	300	10%	20%	3%
Кетози	400	5%	10%	2%
Зміщення сичуга	250	2,5%	6%	0%
Ламініти	53	20%	40%	10%
Затримка плаценти	200	8%	20%	2%
Вибраковка	800	10%	15%	3%
Загальні витрати/рік 100 корів		16,285	29,620	5,030
Витрати на корову/рік		160	296	50
Витрати на літр молока (9000 кг/корову/рік)		1,8 cent	3,3 cent	0,56 cent

Узагальнені дані джерел літератури демонструють результати наукових досліджень щодо оптимальної тривалості сухостійного періоду корів. Вони мають наступні показники:

- 42 дні дають таку саму продуктивність, як і 60 днів;
- 30 днів сухостою зменшує продуктивність у наступну лактацію +/- 10 %;
- 0 днів – значно зменшує продуктивність у наступну лактацію, від 14 до 38 %.

В більшості українських господарств тривалість сухостійного періоду корови складає +/- 2 місяці. Порівнюючи ці дані з результатами наукових досліджень можна стверджувати, що тривала фаза відпочинку для корови не завжди виправдана – достатньо 40 днів сухостою: годівля не відрізняється, вхідні витрати, дещо відрізняються, на 18 днів більше молока в 1 лактацію ($18 \cdot 15 = 270$ кг додаткового молока). А це недоотримані кошти від реалізації додаткового молока.

Годівля корів під час транзитного періоду передбачає застосування: спеціального корму для корів пізнього сухостою, додатковий (рубцевий) протеїн, додаткова (рубцева) енергія, додаткові вітамін D, E, мікро- і макроелементи Mg, Zn, Cu, Mn, Se та ін., спеціальні компоненти для підтримки печінки і енергетичного метаболізму. Крім того, слід дбати також про оптимізацію активності стінок рубця, оскільки важливим є не тільки розмір рубця, але і розмір папіл рубця, оскільки це дає більше площі для абсорбції ЛЖК, пришвидшує її та попереджає ацидоз. Масляна та пропіонова кислоти стимулюють розвиток папіл.

Особливу увагу в транзитний період заслуговують періоди отелення та новотільний. В період отелення вміст кальцію в крові корів дуже падає, що спричиняє, так звану, молочну лихоманку (гіпокальцемію). Тому для відновлення в організмі корови необхідної кількості кальцію та інших важливих речовин.

Також необхідно мінімізувати негативний енергетичний баланс (НЕБ), раціони повинні забезпечити здоров'я рубця та покращити споживання сухої речовини (табл. 1.2).

**1.2. Компоненти та їх властивості в комбікормі
для новотільної корови [48]**

Компоненти	Функціональні властивості
Підсилювачі смаку та рослинні екстракти	Покращує споживання сухої речовини
Додаткові прекурсори бутирату	Підтримка папіл рубця – попередження ацидозу рубця
Байпас протеїн та додаткова енергія	Зменшення мобілізації жиру та протеїну, зниження NH_3 в рубці
Глюкогенна енергія	Боротьба з кетозом
Високий рівень вітаміну Е, бета-каротину, вітаміну B_{12} , хелатних форм Cu , Zn , Se та Mn	Загалом підтримка імунітету, затримка плаценти, метрити, мастити, якість яйцеклітин
Захищений холін, вітамін B_{12} , by-pass протеїн	Підтримка здоров'я та функції рубця
Буфери, живі дріжджі, ніацин	Попередження ацидозу рубця
Omega-3 та omega-6 жирні кислоти	Стимуляція імунітету та боротьба з запаленнями, якість яйцеклітин

[30, 32, 44] вказують, що у корів транзитного періоду змінюється енергетичний баланс та збільшується мобілізація жирних кислот – це фізіологічний процес, який підтримує лактацію. В наслідок дефіциту холіну, накопичується жир в печінці. Додаткове уведення захищеного холіну до раціону корів пізнього сухостою підвищує їх продуктивність, покращує

здоров'я та відтворені функції. Захищений холін додають (~15 г), так як і кальцій, фосфор, вітаміни А, Д, Е та ін., починаючи з третього тижня до та упродовж трьох тижнів після отелення.

Овчаренко О. [28] також називає добавки, які допомагають знизити ризик виникнення субклінічного кетозу: пропіленгліколь та холін, захищений від розпаду в рубці.

Доведено, що дефіцит вуглеводів є основною причиною зростання у крові концентрації кетонових тіл. Пропіленгліколь, як попередник глюкози, допомагає вирівняти жиру-вуглеводне співвідношення, а це попереджує виникнення субклінічного кетозу.

Холін виконує важливу роль у нормалізації обміну речовин печінки в транзитний період – допомагає розщеплювати жири, які внаслідок дефіциту вуглеводів у крові потрапляють та накопичуються в печінці, викликаючи жирову дистрофію або, так званий, синдром жирної печінки. Холін повинен бути захищеним від розпаду в рубці корів.

З метою ефективної профілактики кетозу необхідно застосовувати обидві добавки (пропіленгліколь і захищений холін). Їх комплексна дія може допомогти зменшити вміст циркулюючих в крові кетонових тіл на 90 %. Практика використання пропіленгліколю у комплексі з холіном в Україні досить поширена (табл. 1.3).

Кравченко С. О., Канівець Н. С., Романенко Є. В. [20] рекомендують додавати до раціону коровам з другої половини сухостійного періоду та 90–100 перших днів лактації ліпідний препарат «BergaFat F–100» (виробник «Berg + Schmidt», Німеччина), який містить 93 % неперетравного в рубці жиру, не менше 80 % пальмітинової кислоти, не більше 5 % стеаринової кислоти.

Требухов А. В. [45] для лікування і профілактики субклінічних кетозів високопродуктивних корів у зона біогеохімічних регіонів необхідно застосовувати оптимізовані раціони на основі моніторингу міграції, акумуляції мікроелементів в біогеоценозах. Також автором встановлено фракційні зміни кетонових тіл залежно про сезону року.

1.3. Антикетозна програма, [28]

Дні	Маніпуляції
15-21-й день до отелення	Профілактична доза (пропіленгліколь + холін) в сухій формі. Рекомендовано паралельно застосовувати мелясовані (карамелізовані) лизунці для підтримки апетиту, щоб не виник енергетичний дефіциту, за рахунок виділення слини
День отелення	Пероральне згодовування рідкого пропіленгліколю через стравохідний зонд або одноразове напування спеціальними засобами
4-6-й день після отелення	Діагностика
За результатами діагностики	Лікування залежно від віку, надою та концентрації кетонів рідким пропіленгліколем, глюкокортикоїдами, мінеральними та вітамінними препаратами

За даними Долецький С. П., Шестопапка Р. І., Цвіліховський М. І. [11] у західній геохімічній зоні України, в організмі лактуючих корів виникають порушення обміну мінеральних речовин, що характеризуються зниженням вмісту в сироватці крові загального кальцію, неорганічного фосфору, показників лужного резерву та активності лужної фосфатази, а в крові – вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів та лейкоцитів. У крові та молоці таких корів виявлено підвищену концентрацію кетонових тіл, що свідчить про захворювання на кетоз.

Порушення обміну мінеральних речовин в організмі корів у західній геохімічній зоні України супроводжувалось субклінічним та клінічним перебігом захворювань на кетоз, остеодистрофію, було обумовлене як

недостатністю мінеральних речовин, а й підвищеним вмістом в кормах і воді важких металів.

Новикова И. А. [26] встановлені під час субклінічного кетозу у високоудійних корів голштинської породи порушення в оксидантно-антиоксидантній системі, показана взаємозалежність і встановлено кореляційні зв'язки між рівнем кетонових тіл, показниками оксидантно-антиоксидантної системи та показниками мінерального обміну. Крім того, при субклінічному кетозі у високоудійних корів в умовах промислового комплексу запропоновано використання хотинецьких природних цеолітів і лецитину в якості засобів антиоксидантної дії.

Костенко В. [18] вказує, що найчастіше лікування зводиться до підвищення рівня глюкози в крові тварини (за внутрішньовенного уведення), а також використання глюкокортикоїдів або адренкортикотропного гормону. Багато підприємств з профілактичною метою використовують пропіонат натрію або пропіленгліколь. Вказані препарати можна згодовувати разом із кормами або вливати у ротову порожнину корови (ці препарати мають не дуже приємний смак) у нормі 0,23-0,45 кг на голову за добу або з розрахунку 3-5 % від маси концентрованих кормів. На думку автора, проблем із кетозом можна уникати, але для цього треба не допускати ожиріння корів (більше 3,5 балів) у період пізньої лактації та періоду сухостою.

Пфайфенбергер М., консультант Schaumann Agri [34], акцентує увагу, що з 200-го дня лактації обов'язково слід приділяти увагу на рівень годівлі корів відповідно до їх кондиції та продуктивності. На думку консультанта, найчастіше на українських фермах припускаються у цей період помилок, пов'язаних з надмірною годівлею корів концентрованими кормами, щоб отримати високі надої, та економією на білкових кормів перед запуском корів. За умови отримання таких раціонів закономірно виникає дефіцит білка, внаслідок чого знижується молочна продуктивність, надлишок енергії, що продовжує надходити в організм з кормом, і спричиняє ожиріння. Існує зв'язок між парезом та кетозам, перший зумовлює у подальшому виникнення кетозу

в корів. Корова, хвора на парез, в період отелення майже не споживає корму (близько 2 кг СР).

Є літературні дані щодо впливу згодовування у транзитний період гранул з борошна сінного розторопші плямистої високопродуктивним коровам на фізіологічний стан в період ранньої лактації, вміст кетонових тіл, молочну продуктивність, якісні показники молока.

Спеціалісти компанії AVAGroup [47] представили препарат Кеххтоне (виробництва американської компанії Elanco), що допомагає усунути проблему виникнення кетозів у корів. Даний препарат знижує частоту виникнення кетозу молочних корів у транзитний період: забезпечує активну дію близько 95 днів – період протягом якого корова є найбільш уразливою до виникнення захворювання.

Препарат Кеххтоне виробляється у вигляді внутрішньорубцевого девайсу, що вводиться корові орально. Він містить 12 таблеток монензину. Кожна таблетка вивільняється в рубець корови періодично, забезпечуючи точну кількість добової норми 335 г. Неконтрольоване збільшення концентрації монензину в рубці корови може призводити до летальних випадків, проте менша доза не є ефективною – тому точність означає результат.

Монензин викликає зміну популяції мікроорганізмів у рубці корови, що благоприємно сприяє виробленню пропіонової кислоти. Пропіонова кислота виступає ефективним прекурсором глюкози. Відносне збільшення кількості виробленої пропіонової кислоти викликає збільшення рівня глюкози, і, відповідно, доступної для корови енергії, забезпечуючи тим самим підвищене надходження енергії. Тобто препарат знижує частоту розвитку кетозу.

Моненсин відноситься до іонофорних антибіотиків, які змінюють ферментативні процеси в рубці в бік інтенсивного виробництва пропіонової кислоти і менше метану. Це відбувається за рахунок пригнічення діяльності грампозитивних бактерій.

Узагальнені дані літературного огляду дозволяють зробити висновки, що профілактика годівлею одне із основних завдань технологів з метою попередження виникнення кетозів у корів.

Порівняно із періодом до отелення після отелення потреба в енергії збільшується майже вдвічі, а на початку лактації корова споживає мало корму. За 7 днів до отелення у корови зменшується споживання сухої речовини, до отелення вона може споживати біля 8 кг СР. У цей момент підвищується вміст вільних жирних кислот. Нормою є коли вміст цих кислот в крові корови становить 100-500 ммоль/г. Критичною ситуація стає тоді, якщо надходження до організму сухої речовини зменшується на третину – тоді як вміст вільних жирних кислот зростає вшестеро.

Технолог повинен забезпечити збільшення споживання коровою сухої речовини з метою покриття її потреб необхідною енергією для виробництва молока. Досягти цього результату можна, враховуючи такі фактори: годівлю корів треба організовувати приємними на смак та високоякісними кормами – повинна бути проведена правильна заготівля сінажу, силосу та сіна; протягом 4-х місяців треба створити корові комфортні й оптимальні для її самопочуття умови. За умов безприв'язного утримання тварин, важливо забезпечити кожній корові кормове місце.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика господарства

Місцем проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи було сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Мусіївське». Підприємство входить до структури агропромислового холдингу «Астарта-Київ». Директор – Гомон Наталія Миколаївна.

Агрофірми холдингу обробляють орні землі у 7 областях: Полтавській, Вінницькій, Тернопільській, Чернігівській, Харківській, Хмельницькій та Житомирській. Підприємства вирощує цукрові буряки, які переробляються на трьох власних цукрових заводах, зернові та олійні культури.

Агропромхолдинг в постійно вдосконалює технології та інвестує в ІТ-розробки для управління агробізнесом. Це допомагає компанії підвищувати ефективність виробництва, при цьому дбаючи про збереження матеріальних та природних ресурсів. Значна увага надається також органічному землеробству, яке сьогодні впроваджується у нас на Полтавщині.

З 2015 року холдинг реалізує інвестиційну програму «Зерно Астарті»: будує нові та розширює наявні потужності для зберігання зерна. Програма впроваджується у Хмельницькій, Полтавській та Вінницькій областях на елеваторних підприємства загальною потужністю від 550 тис. т.

У складі «Астарта-Київ» працюють два насінневі заводи, які забезпечують потреби господарств компанії у високопродуктивному насінні пшениці та сої.

Молочне скотарство є важливим соціально-економічним вектором роботи «Астарта-Київ». Це один із найбільших виробників молока в Україні, в цілому стадо великої рогатої худоби на фермах холдингу налічує близько 22 тис. голів.

Завдяки багаторічній селекційній роботі зі стадом, інвестиціям в обладнання тваринних комплексів та якісній кормозаготівлі, у господарствах

холдингу підвищуються кількісні та якісні показники молока і підтримується висока рентабельність виробництва. Третину виробленого в «Астарті» молока приймають на переробку екстра-класом за ДСТУ. 2017 року «Астарта-Київ» побудувала на Полтавщині потужний кормовий центр для забезпечення збалансованими раціонами до 10 тис. голів великої рогатої худоби.

2.2. Матеріали та методи досліджень

Місце проведення досліджень: СТОВ «Мусіївське» агропромхолдингу «Астарта-Київ».

Об'єкт досліджень: годівля великої рогатої худоби, продуктивність та відтворна здатність корів.

Метою роботи було удосконалення технології виробництва молока в умовах конкретного господарства.

Для досягнення поставленої мети були виконані такі завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи;
- проаналізувати загальну господарську діяльність підприємства;
- вивчити особливості технології утримання тварин;
- проаналізувати рівень годівлі корів;
- виконати виробничі дослідження щодо встановлення ефективності використання досліджуваного препарату;
- розрахувати економічний ефект від впровадження розробок;
- зробити відповідні висновки та надати пропозиції виробництву.

Методи дослідження: аналітичні (огляд літературних джерел за темою досліджень), зоотехнічні (аналіз рівня годівлі тварин, оцінка продуктивності та відтворної здатності корів), економічні (оцінка економічної ефективності впровадження розроблених заходів), математичні, метод спостереження.

На першому етапі досліджень було проведено аналітичний огляд джерел наукової, довідникової літератури та періодичних видань щодо продукційних

порушень обміну речовин високопродуктивних корів, викликаних незбалансованою годівлею, особливу увагу акцентовано на кетозі великої рогатої худоби.

Далі проведений аналіз господарської діяльності підприємства, оцінено технологічні параметри виробництва молока в умовах виробничих підрозділів, рівень продуктивності дослідних тварин. Для цього були використанні дані річних звітів господарства та матеріали виробничого обліку.

Вивчення організації утримання, рівня механізації виробничих процесів, відтворення стада проводилося методом спостереження і порівняння існуючої технології з рекомендованими параметрами [43].

Рівень годівлі тварин аналізували на основі деталізованих норм [7, 9, 27].

Відомо, що захворювання приносить значні економічні збитки підприємствам із-за зниження продуктивності, недоотримання приплоду, вибракування тварин та вартісне лікування. Найбільш поширеним захворювань високопродуктивних молочних корів у післяродовий період є кетоз. Це захворювання пов'язане з порушенням енергетичного балансу раціону. Печінці відводиться головна роль у регулюванні обміну речовин й енергії у організмі тварин. Також печінка нейтралізує небезпечні токсичні сполуки, що утворюються як побічні продукти під час виникнення порушення обміну речовин. Саме цим обумовлюється використання препаратів і кормових добавок для профілактики та лікування кетозів великої рогатої худоби різної етіології – вони призначені для нормалізації обміну речовин і захисту печінки від шкідливого впливу токсичних метаболітів.

Для досягнення мети кваліфікаційної роботи було проведено виробничі дослідження по вивченню ефективності препарату Kexxtone, виробництва американської компанії Elanco. Даний препарат призначений для зниження частоти виникнення кетозу молочних корів у транзитний період, він забезпечує активну дію близько 95 днів (період, протягом якого корова є найуразливішою до виникнення захворювання).

Кеххтоне у вигляді внутрішньорубцевого девайсу вводився коровам орально. Кожен містить 12 таблеток монензину. Таблетка вивільняється в рубець тварин періодично. Монензин, відноситься до іонофорних антибіотиків, впливає на популяцію мікроорганізмів у рубці корови, внаслідок активується вироблення пропіонової кислоти – ефективного прекурсора глюкози і знижується виділення метану. Відносно збільшення кількості виробленої пропіонової кислоти викликає збільшення рівня глюкози, і, відповідно, доступної для корови енергії, забезпечуючи тим самим підвищене надходження енергії. Тобто препарат знижує частоту розвитку кетозу.

Схеми досліджень по вивченню ефективності препарату Кеххтоне наведено у табл. 2.1 і табл. 2.2.

2.1. Схема виробничого дослідження по вивченню продуктивності корів

Групи тварин	Умови дослідження	Тривалість досліджень	Кількість тварин, голів
Контрольна група	без Кеххтоне	180 днів від початку лактації	35
Дослідна група	з Кеххтоне		37

2.2. Схема виробничого дослідження по визначенню показників відтворення корів

Групи тварин	Умови дослідження	Кількість тварин, голів	
		ВП 1	ВП 2
Корови	з Кеххтоне		18
	без Кеххтоне		16
Первістки	з Кеххтоне	37	40
	без Кеххтоне	35	49
Період отелення		лютий - березень	квітень-травень

Умови проведення виробничих дослідів на контрольних та дослідних групах з метою визначення впливу препарату Кеххтоне на продуктивність і відтворні якості були однаковими.

Продуктивність оцінювали за показниками:

- вгодованості, балів;
- кількості надоеного молока за дослідний період, кг.

Відтворні якості визначали за показниками:

- сервіс-період, днів;
- % тільних корів;
- % тільних корів при 1-му осіменінні;
- кількість осіменінь на 1 плідне;
- кількість використаних спермодоз.

На заключному етапі досліджень було проведено розрахунок економічної ефективності впровадження розробок.

На основі проведених досліджень зроблено відповідні висновки та пропозиції виробництву.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика стада великої рогатої худоби

В виробничих підрозділах СТОВ «Мусіївське» утримують велику рогату худобу чорно-рябої молочної породи. Це тварин високопродуктивної вітчизняної породи молочного напрямку продуктивності. Породу створили шляхом схрещування місцевої худоби, яка розводилась в різних зонах колишнього СРСР, з породами чорно-рябої худоби голландського походження. Затверджена, як порода, у 1959 році рішенням Міністерства сільського господарства колишнього СРСР.

Зараз ця порода найбільш пристосована до умов промислової технології виробництва молока, з кожним роком її питома вага збільшується у зв'язку із скороченням інших порід. Усі світові рекорди з молочної продуктивності, а також середні показники провідних стад, цілих регіонів і країн належать чорно-рябій породі.

Конституція чорно-рябої худоби міцна, екстер'єр і тип будови тіла характерний для молочного напрямку. Тип конституції – ніжний щільний і міцний. Тварини характеризуються добрим здоров'ям та пристосованістю до різних кліматичних зон. Корови великі, з дещо розтягнутим, пропорційно розвинутим тулубом, глибокими середньої ширини грудьми, широким попереком, спиною та крижами. Голова довга, суха. Шия середньої довжини, тонка, із середніми складками. Черево об'ємисте, вим'я велике, ванно подібної чи чашоподібної форми. Кінцівки міцні. Основні проміри корів: висота в холці – 126-132 см, коса довжина тулуба – 150 -165 см, обхват грудей – 180-200 см, обхват п'ястка – 18-20 см. Маса тіла дорослих корів – 450-600 кг, бугаїв – 800-1000 кг, новонароджених телят – 30-35 кг. Удій за третю лактацію 5000-6000 кг. Молодняк може швидко набирати живу масу і досягати у 18-місячному віці 400 кг і більше. М'ясні якості досить високі. Забійний вихід м'яса – 55-60 %. Структуру стада на підприємстві наведено у таблиці 3.1.

3.1. Структура стада великої рогатої худоби

Група тварин	Голів
ВРХ (молодняк на відгодівлі)	549
Бички від 0 до 2 місяців	6
Бички від 12 міс. (відгодівля)	-
Бички від 2 до 6 місяців	4
Бички від 6 до 12 місяців	8
Корови на відгодівлі	-
Нетелі 1 періоду	67
Нетелі 2 періоду	9
Телиці від 0 до 2 місяців	64
Телиці від 12 до 16 міс.	54
Телиці від 2 до 6 місяців	109
Телиці від 6 до 12 міс.	101
Телиці старші 16 місяців	127
ВРХ (ОСНОВНЕ ПОГОЛІВ'Я)	677
Корови високопродуктивні	316
Корови групи роздою	232
Корови низькопродуктивні	14
Корови раннього сухостою	-
Корови родильне відділення	25
Корови сухостійні	90
Разом	1 226

Продуктивні характеристики стада наведено у таблиці 3.2.

3.2. Продуктивні характеристики стада за 2020 рік

Показники продуктивності	Значення
Валове виробництво молока, кг	43172768,0
Реалізовано молока, кг	42482552,5
Реалізація молока за гатунками, кг:	
Вищий	5595103,5
Екстра	3569 057,0
Перший	1195392,0

3.2. Система і спосіб утримання худоби

В виробничих підрозділах сільськогосподарського підприємства використовується потоково-цехова система утримання великої рогатої худоби.

Потоково-цехова система ґрунтується на фізіологічному підході до утримання всіх вікових і продуктивних груп тварин, дозволяє раціонально вести відтворення стада.

Залежно від фізіологічного стану молочне стадо розподіляють на чотири технологічні групи, які розміщують у цехах: сухостійних корів, отелення, роздоювання й осіменіння та у цеху виробництва молока. У кожному цеху тварини перебувають певний період, після чого їх переводять у наступний по замкненому колу.

Цех сухостійних корів. Призначення цеху сухостійних корів – забезпечити тваринам відпочинок після лактації і нормальний розвиток плода, підготувати корів до благополучного отелення, і нового періоду лактації. Тварини в цех надходять за 60 днів до отелення, а нетелі – на шостому-сьомому місяці тільності. Сухостійних корів у цеху формують за термінами очікуваного отелення групами по 25-50 голів. Комплектують сухостійних

корів в секцію в один день після ранкового годування та її відповідної підготовки. Застосовують прив'язний спосіб утримання.

При недостатній годівлі й умовах утримання у тварин відмічається різко виражене порушення обміну речовин, знижуються функціональні можливості всіх органів і систем організму. Такі тварини після отелення залежуються, у них часто виникають післяродові ускладнення (затримка посліду, метрит, мастит), що призводять до яловості й зниження молочної продуктивності в наступній лактації. Саме тому оптимальні умови утримання і годівлі є настільки важливими у цеху сухостійних корів.

За 10-15 діб до очікуваного отелення корів переводять у цех отелення, де утримують у стійлах на прив'язі. У цеху отелення є два приміщення в яких виділяють чотири секції – перед, або до родову, родову, після родову; і 4-6 секційний профілакторій, для вирощування телят 20-денного віку.

Під час отелення і добу після нього корова (з новонародженим телям) знаходиться в деннику, після чого її переводять в стійло на прив'язь в післяродову секцію, а теляти – в одну із секцій 4 – 6 секційного профілакторію. У цеху отелення чітко стежать за дотриманням норм годівлі, режиму утримання корів.

Через діб 10-15 діб після отелення здорових корів передають у цех роздою і осіменіння, де проводиться роздій новотільних корів, перевіряється якість корів-первісток, проводиться осіменіння. Особливу увагу приділяють годівлі тварин при роздоюванні. З цією метою їм забезпечують авансовану годівлю – на кожну голову планують додатково 2-3 кормові одиниці. Коровам-первісткам додатково згодовують для підвищення продуктивності 1-2 кормові одиниці. Утримують корів на прив'язі. Контрольні доїння проводять один раз за 5 днів із занесенням даних до картки роздоювання корів.

Після осіменіння та встановлення тільності корів їх переводять у цех виробництва молока. До цеху виробництва молока надходять запліднені й роздоєні корови на 100-120-й день лактації. Основне завдання тут – це одержання високих надоїв, досягнення рівномірного спаду лактаційної кривої,

нормального перебігу тільності й своєчасного запуску корів. У цеху виробництва молока корови утримуються прив'язно.

Для утримання корів використовують два типових корівника на 200 голів кожен та 1 корівник на 360 голів. До недоліків утримання корів у господарстві слід віднести відсутність вигулів.

Крім того аналіз утримання тварин показав, що корови у стійлах знаходяться на бетонованій підлозі, відсутнє будь-яке утеплення (дерев'яний настил або гумове покриття).

3.3. Організація годівлі

Інтенсифікація тваринництва передбачає, насамперед, впровадження біологічно повноцінної годівлі, яка зумовлює не тільки високий рівень росту і розвитку та продуктивності тварин, а й запобігає виникненню захворювань, пов'язаних із порушенням обміну речовин або з незадовільною якістю кормів.

Головне завдання нормованої годівлі тварин полягає в досягненні генетичного потенціалу їх продуктивності при високій якості продукції та економних витратах кормів. Нині застосовують деталізовані норми годівлі, які передбачають контроль поживності кормів за 20-30 показниками, а в деяких випадках і за 65.

Раціональна годівля великої рогатої худоби передбачає отримання високої продуктивності із збереженням здоров'я тварини при найменших затратах поживних речовин на одиницю продукції.

В виробничих підрозділах СТОВ «Мусіївське» застосовується силосно-концентратний тип годівлі. Годівля однотипна і в зимовий і в літній період (рис. 3.1). Різниця в раціонах тільки в тому що в літній період відсутня даванка м'яси і жому. Раціони складаються з розрахунку добової потреби в поживних речовинах і виражаються в потребі кормів на одну голову, кг.



Рис. 3.1. Годівля корів з кормового столу

Раціон складається для таких вікових груп тварин:

- корови 0-21 (родильне відділення);
- група роздою;
- низькопродуктивні (17-10 л);
- сухостій – 1;
- сухостій – 2;
- телички 0-2 місяці;
- телички 3-6 місяців;
- телички 7-12 місяців;
- телички 13-16 місяців;
- телички старше 16 місяців і нетелі до сухостою.

Кратність годівлі тварин – двохразова. Раціони тварин різних статевовікових груп наведені у таблиці 3.3.

У перші три-чотири дні після отелення корові досхочу дають злакового сіна. Концентрати (вівсянка, пшеничні висівки) їм згодують у невеликій кількості (до 1 кг на добу). Далі корів переводять на раціон корови 0-21. Для корів при роздої збільшена даванка кукурудзяного силосу і комбікорму К-2 у порівнянні із раціоном для новотільних корів.

Приготування кормосуміші і роздача її на кормові столи здійснюється за допомогою змішувача кормороздавачів «TRIOLIET».

Забезпеченість господарства грубими кормами і силосом відбувається виключно за допомогою власного виробництва

Дуже важливою умовою нормальної життєдіяльності тварин є присутність доброякісної питної води. Централізована система водопостачання дозволяє забезпечити тварин необхідною кількістю води. Вода безпосередньо до корів подається самопливними водопроводами, після відстоювання у спеціальних збірних камерах вода самопливом надходить по трубах на ферму до швелерів.

3.3. Склад кормосумішей різних статевих-вікових груп, кг

Група тварин	Сінаж люцерновий	Жом сирий	Пивна дробина	Сіно лугове	Сіно люцернове	Меляса	Солома	К-2	Кукурудза	КТМ сух 1	КТМ (ПРО) сух 2	Силос кукурудзяний	Жом гранульований	Вода
Вміст сухої речовини	34	24	24	85	88	70	88,4	89,62	88,1	89,53	89,5	32	86	
Корови 0-21 (+ група роздою)	7,6	6,7	0	1,0	0,57	1,5	0	11,3	3,0	0	0	16,5	0	0
Корови високопродуктивні (16-247 кг)	7,59	4,2	0	1,0	0,57	1,19	0	8,5	2,0	0	0	16,5	0	0
Корови низькопродуктивні	5,9	0	0	0,7	0	0	2,45	0	0	1,8	2,5	20,0	0	2,5
Сухостій-1 і нетелі-1	0	0	0	0	0	0	4,52	0	0	1,8	0	0	20,9	2,5
Сухостій пізній-2 і нетелі-2	0	0	0	0	0	0	3,5	0	0	1,5	3,2	15,5	0	2,5
Корови родильного відділення	8,0	0	0	1,05	0	1,49	0	10,1	2,49	0	0	15,2	1,8	0
Телечки 2-6	1,69	0,93	0	0,22	0,13	0,26	0	1,89	0,44	0	0	3,7	0	0

3.4. Доїння корів, первинна обробка та оцінка якості молока

У господарстві особлива увага приділяється організації доїння – це складна технологічна операція, основна мета якої не тільки в тому, щоб швидко, повною мірою, без шкоди для здоров'я корови та з найменшими витратами праці добути молоко, яке утворилося у вим'ї, а й створити добрі умови для подальшої секреції, сприяти збільшенню продуктивності тварини. Правильна організація й техніка доїння забезпечують найповніше виведення молока з вим'я і посилене його утворення в проміжках між доїннями. Тому у господарстві чітко дотримуються всіх необхідних технологічних операцій при доїнні.

Доїння корів відбувається в молокопровід (рис. 3.2, рис. 3.3). Процес доїння у господарстві починається з основних підготовчих операцій:

- обробка вим'я 0,1% розчином перекису водню – необхідна для знешкодження бактерій різного типу;
- підмивання вим'я теплою водою з відра (температура води 40-45 °С);
- витирання вим'я чистим, сухим рушником;
- легке масажування вим'я (погладжування від основи вим'я до дійок);
- здоювання перших цівок молока для виявлення ознак маститу і для зменшення бактеріального обсіменіння молока.
- надівання доїльних стаканів на дійки вим'я (спочатку на задню ліву, потім передню ліву, задню праву й передню праву).

Підготовчі процеси тривають не більше 1 хв. Перед початком доїння корова сприймає звичні для неї та пов'язані з операцією доїння зорові, слухові, механічні й інші подразнення, які нервовими шляхами передаються до кори головного мозку. Подразниками виступають шум працюючого апарата, підхід доярок, підмивання й масаж вим'я, здоювання перших цівок молока тощо. У відповідь на ці сигнали задня частка гіпофіза виділяє у кров гормон молоковіддачі – окситоцин. Найбільша доза гормону з потоком крові потрапляє у вим'я і впливає на м'язову тканину альвеол та проток.



Рис. 3.2. Підключення доїльного апарату



Рис. 3.3. Доїння в молокопровід

Під впливом окситоцину вони різко скорочуються і виштовхують молоко в молочні канали, ходи, цистерну. Перед доїнням і під час нього під

дією гормонів та імпульсів нервових волокон розширюються молочні канали вим'я і послаблюється м'язова напруга сфінктера дійки. Тиск молока в цистернах різко зростає. У результаті цього значно полегшується видоювання корови апаратом. Описаний процес віддавання молока називають рефлексом молоковіддачі.

До заключних операцій відносяться машинне додоювання, відключення і знімання доїльних стаканів з дійок вим'я. Після доїння вим'я обробляють препаратом на йодній основі, для того, щоб запобігти потраплянню шкідливої мікрофлори до молочної залози.

Корів доять постійно у визначений згідно з розпорядком дня час. Зараз у господарстві перейшли на трьохразове доїння: о четвертій годині ранку, о дванадцятій годині дня і о восьмій вечора. Доїння здійснюється в молокопровід та у доїльних залах – це забезпечує високу якість отриманого молока. Облік молока проводиться в потоці за допомогою лічильних установок поплавкового типу, окремо для кожної групи. Це необхідно для обліку видоєного молока окремо кожним оператором машинного доїння. Навантаження на одного оператора машинного доїння складає в середньому 50 голів худоби. По закінченню доїння обліковець збирає показники надоїв від кожного оператора, які потім заносить до облікового журналу молока.

Корів у родильному відділенні та корів з маститом доять у переносні бідони. Після кожного доїння проводиться миття системи за допомогою лужного та кислотного розчинів від фірми «DeLavaL».

Правильна і своєчасно проведена первинна обробка зберігає початкові властивості свіжовидоєного молока.

Для первинної обробки молока на фермах обладнані молочні блоки. Призначення молочного блоку – проведення заходів, що сприяють одержанню молока високої якості. У функції молочних блоків входять:

- первинна обробка молока для збереження його свіжим до здачі на молочний завод;
- правильне зберігання молока;

- запобігання забрудненню молока, нагріванню або замерзанню його при транспортуванні;
- ведення систематичного обліку надоеного молока; вивчення хімічного складу молока від окремих корів;
- утримання в чистоті молочного посуду, апаратури та інвентарю, контролювання їх санітарного стану.

Раз на тиждень для молочного обладнання проводять санітарний день, його повністю розбирають і миють. Танки-охолоджувачі, молочні шланги для перекачування молока миє лаборант після кожного відправлення молока. Один – два рази на місяць стан і якість очищення молочного обладнання перевіряють ветлікар і зоотехнік.

Первинна обробка молока починається з фільтрації молока, необхідної для очищення від механічних домішок і зниження бактеріальної забрудненості. Молоко очищається в потоці в очиснику, вмонтованому безпосередньо у молокопровід. В розширену частину молокопроводу вставляють трубку, яку закріплюють гумовою пробкою. На кінці трубки прикріплена насадка із металевих прутів, з'єднаних кільцями. На насадку надівають чохол з фільтрувальної тканини, який прикріплюється гумовим кільцем. У якості фільтрувального матеріалу зараз використовуються синтетичні тканини виготовлені на основі поліамідних, карбоцидних, та поліефірних волокон. Наразі у господарстві застосовуються лавсанові фільтри. Вони забезпечують необхідну швидкість фільтрування, гігієнічні. Наступною операцією первинної обробки молока є його охолодження.

Оскільки парне молоко має оптимальну температуру для розмноження більшості мікроорганізмів, то несвоєчасне його охолодження може призвести до швидкого розмноження мікроорганізмів, підвищення кислотності і скисання молока. Холод не вбиває бактерій, але при зниженні температури тимчасово припиняється їх ріст, розвиток і розмноження. Також низька температура сприяє кращому збереженню вітамінів молока.

Для охолодження молока до температури + 4-6 °С на підприємстві використовуються вакуумовані танки-охолоджувачі фірми РАСКО. Вони з'єднані безпосередньо із молокопроводом, створюючи замкнуту систему одержання і охолодження молока, без контакту з повітрям, що знижує ризик бактеріального осіменіння молока. При охолодженні молока в танках зменшуються втрати молока в порівнянні з іншими способами, зменшуються затрати праці на охолодження.

Заключною операцією первинної обробки молока є його транспортування на молокопереробне підприємство. Господарство реалізує молоко на Лубенський молочний завод. Відправка молока відбувається після кожного доїння. Молоко транспортується в автомолцистерні, оснащених механічними мішалками і системою охолодження молока.

Оцінка якості молока у господарстві проводиться при відправці кожної партії молока на молокопереробне підприємство. Оцінка проводиться за допомогою аналізаторів молока «ЕКОМИЛК» МИЛКАНАКАМ 98-2А. За допомогою цього аналізатора в молоці визначають такі показники:

- жир;
- білок;
- СЗМЗ;
- густина;
- вміст води і молоці.

В господарстві отримують молоко, яке відповідає вимогам гатунку екстра, вищого та першого згідно з ДСТУ 3662-97 "Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі".

3.5. Результати виробничих дослідів

В транзитний період (особливо, отелення і новотільний) необхідно мінімізувати негативний енергетичний баланс в організмі корови, раціони повинні забезпечити здоров'я рубця та покращити споживання сухої речовини.

Вплив використання досліджуваного препарату на показники заплідненості в умовах сільськогосподарського підприємства «Мусіївське» наведено у табл. 3.4.

3.4. Показники заплідненості корів

Група тварин	К-ть тварин, які осіменялись, гол	% тільних корів	% тільних корів при 1-му осіменінні
Корови без Кеххтоне	30	50 %	23 %
Корови з Кеххтоне	37	95 %	49 %

Графічне зображення отриманих результатів представлено на рис. 3.4. Як свідчать отримані результати, використання Кеххтоне сприяло підвищенню кількості тільних корів на 45 абсолютних відсотків. При цьому кількість корів, що запліднилися після першого осіменіння була вищою на 26 абсолютних відсотка.

Тривалість сервіс-періоду та результати осіменінь за пливу препарату Кеххтоне в умовах сільськогосподарського підприємства «Мусіївське» наведено у табл. 3.5. З даних таблиці видно, що кількість осіменінь на одне плідне у дослідній групі з використанням досліджуваного препарату була нижче, крім того відмічається скорочення сервіс-періоду на 38 днів в середньому по групах.

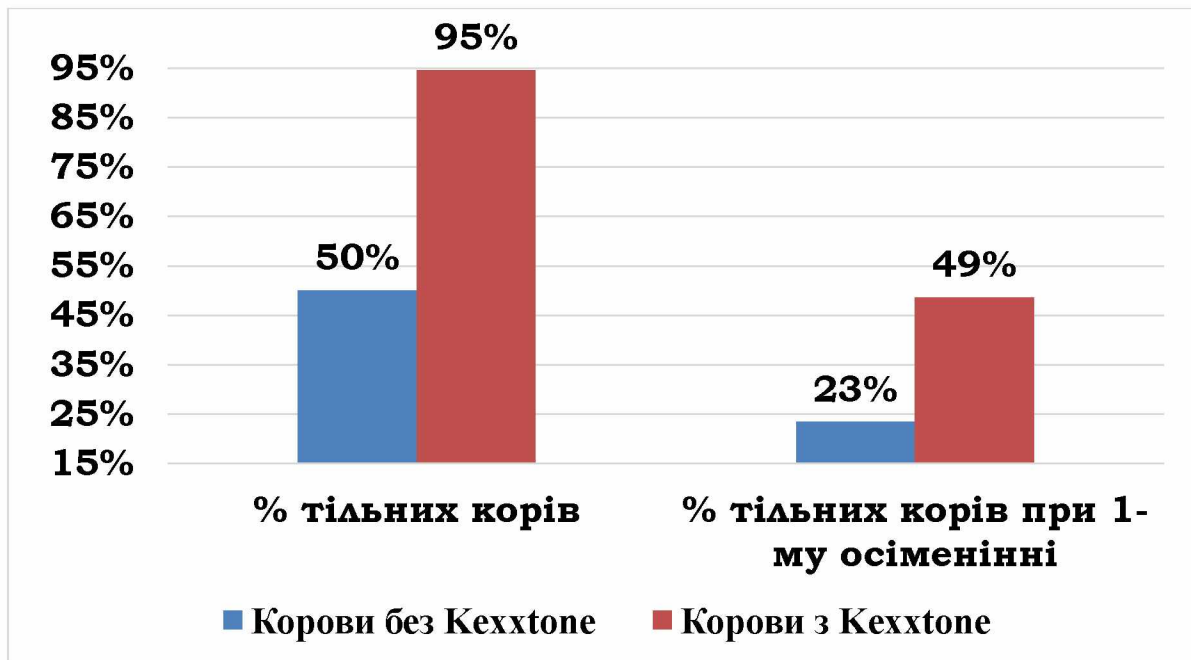


Рис. 3.4. Показники заплідненості корів у виробничому досліді

3.5. Показники відтворювальної здатності корів у досліді

Група тварин	Кількість тварин, які осіменялись, гол	Сервіс-період, днів	Кількість осіменінь на 1 плідне	Кількість використаних спермодоз на групу
Корови без Кеххтоне	30	132	1,93	76
Корови з Кеххтоне	37	94	1,85	68

Вплив використання досліджуваного препарату на показники заплідненості у табл. 3.6 та рис. 3.5.

3.6. Показники заплідненості корів

Групи тварин	Кількість, гол	Кількість тільних, гол	ДЛ	% тільних корів
Корови з Кеххтоне	18	7	120	39 %
Корови без Кеххтоне	16	4	109	25 %
Первістки з Кеххтоне	40	13	135	33 %
Первістки без Кеххтоне	49	11	126	22 %

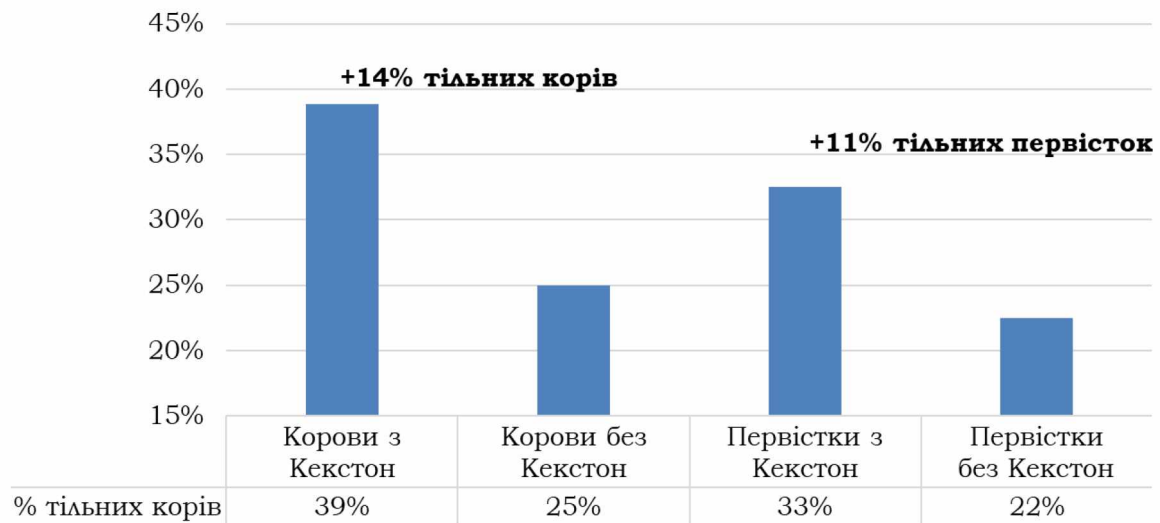


Рис. 3.5. Усереднені показники заплідненості корів

Результати, отримані на поголів'ї корів свідчать про зниження показника вибуття в умовах молочно-товарної ферми (табл. 3.10).

3.7. Вибуття корів

Група тварин	Кількість тварин в групі, гол.	Вибуло тварин	
		голів	%
Корови без Кеххтоне	34	4	12
Корови з Кеххтоне	37	0	0

Другорядним показником, що свідчить про збалансованість годівлі відповідно до фізіологічних періодів, є вгодованість тварин. Результати, отримані на поголів'ї корів умовах молочно-товарної ферми щодо вгодованості піддослідних тварин представлено на рис. 3.4 та 3.5.

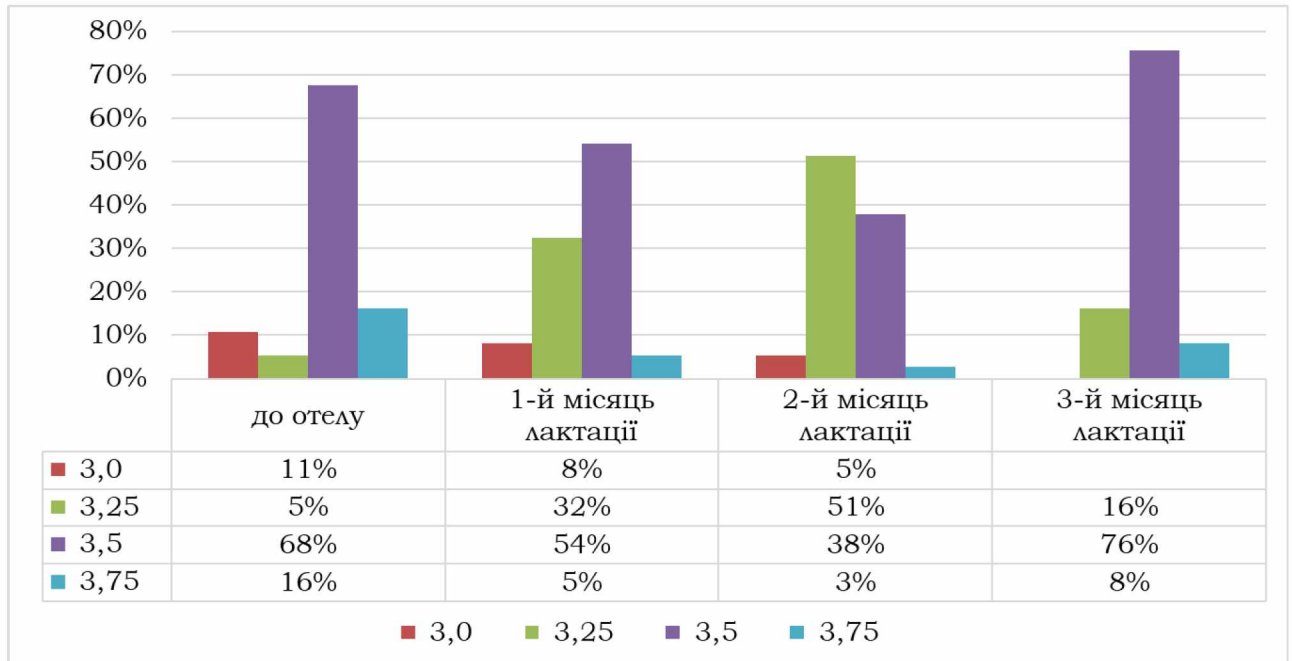


Рис. 3.6. Оцінка вгодваності корів (ВП 1)

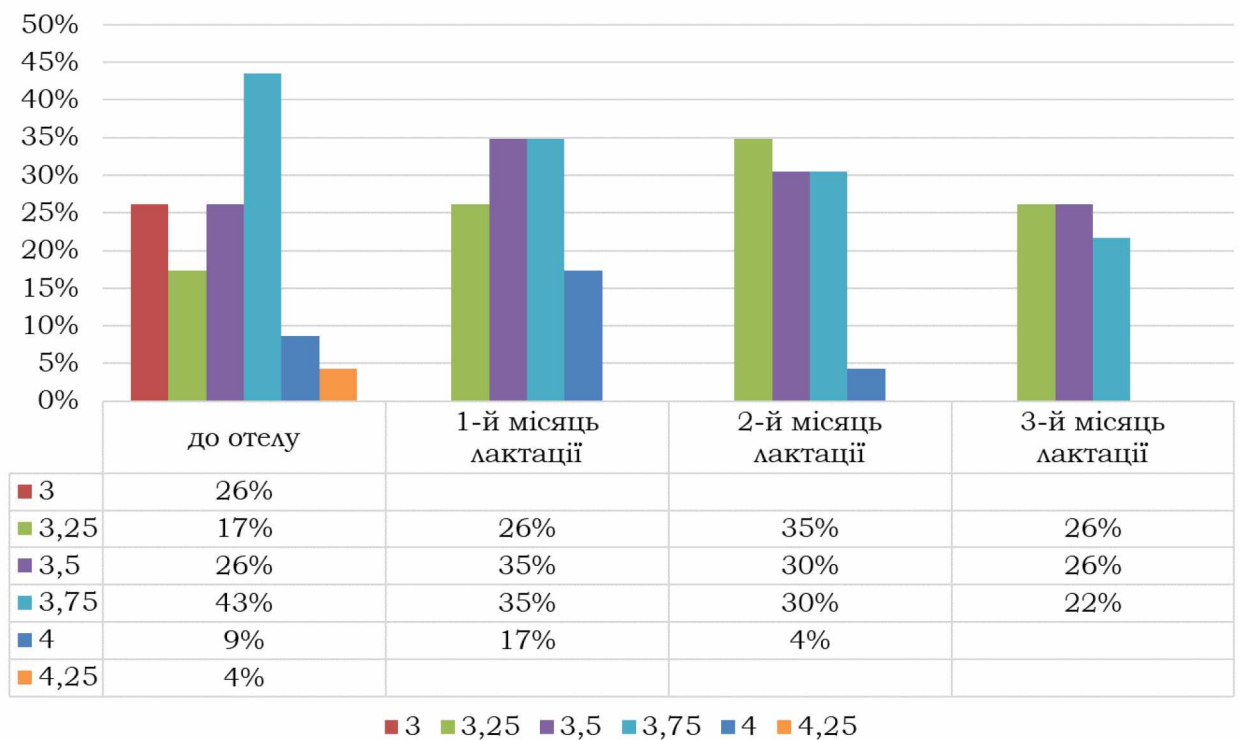


Рис. 3.7. Оцінка вгодваності корів (ВП 2)

Використання досліджуваного препарату сприяло також зростанню продуктивності тварин у групах, що отримували Кеххтоне. Продуктивність корів по місяцях лактації представлена у табл. 3.8.

3.8. Продуктивність корів протягом виробничого досліді, кг

Група тварин	Період лактації, днів					
	1-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
Корови без Кеххтоне	25,2	32,9	32,2	28,6	28,2	29,3
Корови з Кеххтоне	23,1	31,4	34,0	33,8	29,9	30,2

Графічне зображення рівня продуктивності корів протягом 180 днів виробничого досліді представлено на рис. 3.8.

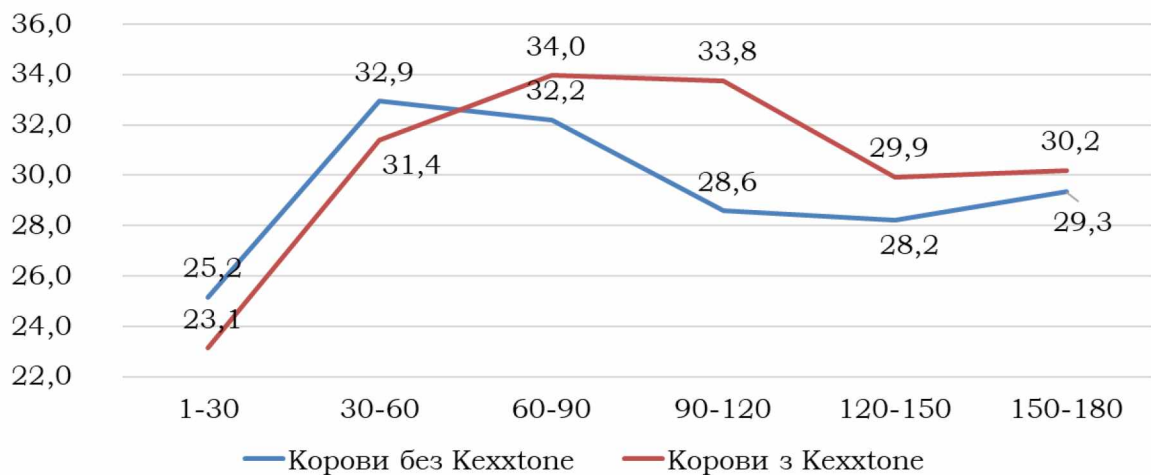


Рис. 3.8. Динаміка продуктивності корів у виробничому досліді, кг

Середньодобова продуктивність корів контрольної групи за 180 днів лактації становила 29,4 кг молока, дослідної – 30,4 кг (в середньому за 180 днів лактації), що на 178 кг/гол за період менше (табл. 3.9).

3.9. Продуктивність корів протягом виробничого досліді

Показник	Група тварин		Різниця
	корови без Кеххтоне	корови з Кеххтоне	
Отримано молока за 180 днів лактації, кг	5294	5 472	+178

3.6. Економічна ефективність впровадження результатів досліджень

Ефективність суспільного виробництва виступає найважливішою узагальнюючою характеристикою результату суспільного виробництва, яка виражає відношення створених товарів і наданих послуг до сукупних витрат суспільної праці. В найбільш загальній формі ефективність виробництва виражається відношенням результату до затрат. При виробництві будь-якої продукції важливо перш за все визначити такі показники, як собівартість продукції і рентабельність виробництва цієї продукції.

Характерною особливістю інтенсифікації виробництва молока є його переведення на промислову основу, відповідно підвищення ефективності та поліпшення умов праці. Досягається це за рахунок спеціалізації виробництва, концентрації поголів'я на фермі до оптимального розміру, рівномірного протягом року отримання продукції, потоковості, економічності технологічних операцій і високого рівня їх механізації та автоматизації, раціональної спеціалізації праці робітників.

Визначення ефективності виробництва за системою показників дає змогу об'єктивно оцінити віддачу потенціалу галузі.

Одним з основних критеріїв при порівнянні ефективності різних технологій виробництва сільськогосподарської продукції є економічні показники.

Економічна ефективність виробництва продукції тваринництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших затратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції (молока, 1 ц приросту живої маси).

В молочному скотарстві економічні показники виробництва молока тісно пов'язані з особливостями конкретного технологічного процесу, кількості його складових елементів – технологічних операцій. Рівень ефективності технології виробництва молока характеризується такими показниками як валова кількість та якість молока у розрахунку на одну корову

та на все поголів'я, собівартість і затрати праці у розрахунку на 1 ц молока, окупністю капіталовкладень.

Основними показниками, по яких ведеться визначення економічної ефективності в господарстві є прибуток, собівартість і рентабельність виробництва.

Собівартість продукції становить грошовий вираз затрат підприємства на виробництво. Всі затрати підприємства, які входять до собівартості продукції, поділяють на прямі і непрямі. Собівартість відображає індивідуальні витрати господарства на виробництво продукції і визначається як відношення всіх виробничих витрат до кількості виробленої продукції. До неї входять витрати на оплату праці, вартість витрачених матеріальних ресурсів і використаних матеріалів. Собівартість визначається за формулою:

$$C = V_v / A, \text{ де}$$

C – собівартість продукції, грн.;

V_v – виробничі витрати, грн.;

A – вироблено продукції, ц.

Зниження собівартості продукції свідчить про підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва і має велике народногосподарське значення. Це основний шлях зміцнення економіки і важлива передумова підвищення матеріального добробуту працівників сільського господарства. Ціни і собівартість продукції визначають прибуток і рентабельність господарства.

Прибуток – різниця між виручкою від реалізованої продукції і повної її собівартості.

$$P = V - C, \text{ де}$$

P – прибуток, грн.;

V – виручка від реалізації продукції, грн.;

C – собівартість, грн.

Рентабельність виробництва – показник, який характеризує економічну ефективність роботи підприємства. Рівень рентабельності виробництва

виражається відсотковим відношенням прибутку до собівартості реалізованої продукції. Рентабельність виробництва один із основних узагальнюючих показників економічної ефективності виробництва, оскільки відображає не тільки кількісні, але і якісні сторони діяльності підприємства.

Вплив препарату Кеххтоне на показники економічної ефективності по ВП 1:

- відсоток тільних корів контрольної групи є меншим на 45 %, порівняно з дослідною;
 - відсоток тільних корів при 1-му осіменінні контрольної групи є меншою на 25 %, порівняно з дослідною;
 - кількість осіменінь на 1 плідне в контрольній становить 1,93 проти дослідної – 1,84;
 - вибуття тварин контрольної групи на площадці Гоголево становить 12 % (4 голови), дослідної – 0;
 - в передотельний період кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 84 %, в 1 місяць лактації кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 59 %; в 2 місяць лактації кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 41 %;
- тобто 43 % корів втратили вгодованість лише на 0,25 бали.

ВП 2:

- відсоток тільних корів контрольної групи є меншим на 14 %, порівняно з дослідною;
 - відсоток тільних первісток контрольної групи є меншим на 11 %, порівняно з дослідною;
 - в передотельний період кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 83 %; в 1 місяць лактації кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 87 %, в 2 місяць лактації кількість корів з вгодованістю 3,5 та більше становило 65 %;
- тобто, 18 % корів втратили вгодованість лише на 0,25 бали.

Середньодобова продуктивність корів контрольної групи за 180 днів лактації становила 29,4 кг молока, дослідної – 30,4 кг (в середньому за 180 днів лактації), що на 178 кг/гол за період менше.

За умови реалізації молока +178 кг за 180 днів лактації (ціна 1 літра молока 11,66 грн.) на 6111 голів корів по підприємству маємо:

$$178 \times 6111 \times 11,66 = 12683,258 \text{ тис. грн. додаткового прибутку.}$$

Отже, впровадження запропонованих нами заходів сприятиме підвищенню валового виробництва молока на 1087,76 т та отриманню 12683,258 тис. грн. додаткового прибутку за рік.

ВИСНОВКИ

1. Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Мусіївське» входить до структури агропромхолдингу «Астарта» об'єднує два виробничих підрозділи.
2. Основними напрямками діяльності сільськогосподарського підприємства є рослинництво (вирощування цукрового буряку, сої, кукурудзи, соняшнику, озимої пшениці та ячменю), тваринництво (молочне скотарство).
3. Утримується 1226 голів великої рогатої худоби, з них 677 голів – корови.
4. Раціони годівлі молочних корів в цілому забезпечують потребу тварин.
5. Середній надій по підприємству складає 5294 кг молока. Вироблене молоко відповідає вимогам вищого та «екстра» гатунку за ДСТУ 3662-97.
6. Використання препарату Kexhtone для корів сприяло: підвищенню заплідненості корів після першого осіменіння на 26 %, скороченню сервіс-періоду на 38 днів, підвищенню продуктивності на 1 голову за 180 днів лактації на 178 кг, знизило до 0 відсоток вибуття корів зі стада.
7. Використання препарату Kexhtone забезпечує зростання валового виробництва молока на 1087,76 т та отримання 12683,258 тис. грн. додаткового прибутку за рік.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Максимально забезпечити збільшення споживання коровами після отелення сухої речовини кормів з метою покриття її потреб необхідною енергією для виробництва молока.
2. Використовувати препарат Кеххтоне для корів на транзитний період та період піку лактації з метою зниження захворюваності на кетоз, підвищення продуктивності, покращення відтворної здатності та зниження показника вибуття корів із стада.