

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра технології кормів і годівлі тварин

До захисту допускається
Завідувач кафедри технології
кормів і годівлі тварин

В. О. Опара

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за другим рівнем вищої освіти

на тему: **Оптимізація системи годівлі корів загальнозмішаними
раціонами в умовах ДП ДГ ІСГПС НААН**

Виконав: _____ Савицький Михайло Тарасович

Керівник: _____ Опара Віктор Олексійович

Суми – 2024

АНОТАЦІЯ

*на кваліфікаційну роботу магістра Савицького Михайла Тарасовича на тему: **Оптимізація системи годівлі корів загальнозмішаними раціонами в умовах ДП ДГ ІСГПС НААН, ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**, спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», Сумський національний аграрний університет. Суми, 2024. Робота виконана на 58 сторінках, містить 12 таблиць та 4 рисунки. Список літератури складається з 35 джерел.*

Метою досліджень була оцінка діючої в господарстві системи годівлі корів кормосумішками при приязному їх утриманні.

Загальним недоліком системи годівлі корів в господарстві протягом останніх двох років є те, що в складних умовах воєнного часу підприємство вимушено пішло на ощадливий режим кормозабезпечення, а саме обмежене використання купованих кормів та добавок. Таким чином відсутність в раціонах соєвого шроту, преміксів та ін. обмежують підвищення продуктивності до попереднього рівня.

Включення до складу змішаного раціону зеленої маси та кормового буряку в кількості 8,5 та 8,4 % за поживністю забезпечує достатню молочну продуктивність корів та сприяє стабілізації надоїв в осінній період.

За раціонального використання кормів, впровадження кращого практичного досвіду в кормовиробництві та науково - обґрунтованій системі годівлі корів протягом 1-2 років можна підвищити молочну продуктивність корів до 6000 - 6500 кг молока за рік. Навіть за мінімального зростання надоїв по стаду, до 6 тис. кг за рік, та за дещо оптимізованих втрат кормів, собівартість 1 ц молока знизиться на 26,8 грн. та складе 819, 2 грн. (в цінах 2023 року). При цьому рентабельність його виробництва підвищиться до 41,1% і молочна галузь підприємства стане більш конкурентною.

Ключові слова: Молочна продуктивність корів, корми, раціони, повнораціонні кормосуміші.

ABSTRACT

*for the qualification work of the master of Savytskyi Mykhailo Tarasovych on the topic: **Optimization of the system of feeding cows with general mixed rations in the conditions of the State Enterprise of the State Agricultural University of the State Agricultural University of the National Academy of Sciences of the Ukrainian SSR**, OP "Technology of production and processing of livestock products", specialty 204 "Technology of production and processing of livestock products", Sumy National Agrarian University. Sumy, 2024. The work is completed on 58 pages, contains 12 tables and 4 figures. The list of references consists of 35 sources.*

The purpose of the research was to evaluate the system of feeding cows with feed mixtures currently in operation at the farm with their friendly maintenance.

A general drawback of the system of feeding cows on the farm over the past two years is that in difficult wartime conditions the enterprise was forced to adopt a thrifty feed supply regime, namely the limited use of purchased feed and additives. Thus, the absence of soybean meal, premixes, etc. in the rations limits the increase in productivity to the previous level.

The inclusion of green mass and fodder beet in the amount of 8.5 and 8.4% in terms of nutritional value in the mixed ration ensures sufficient milk productivity of cows and helps stabilize milk yields in the autumn period.

With the rational use of feed, the implementation of the best practical experience in feed production and a scientifically based system of feeding cows for 1-2 years, it is possible to increase the milk productivity of cows to 6000 - 6500 kg of milk per year. Even with a minimal increase in milk yields per herd, up to 6 thousand kg per year, and with somewhat optimized feed losses, the cost price of 1 c of milk will decrease by 26.8 UAH. and will amount to 819.2 UAH. (in 2023 prices). At the same time, the profitability of its production will increase to 41.1% and the dairy industry of the enterprise will become more competitive.

Keywords: Milk productivity of cows, feed, rations, complete feed mixtures.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Повноцінна годівля молочної худоби – основа реалізації генетичного потенціалу її продуктивності	9
1.2. Технологія годівлі корів при безприв'язному утриманні	12
1.3. Способи контролю якості і повноцінності годівлі корів.....	16
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	26
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	26
2.2. Методика виконання роботи.....	28
РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	33
3.1. Характеристика кормової бази молочного скотарства дослідного господарства.....	33
3.2. Характеристика системи годівлі і утримання корів в дослідному господарстві	37
3.3. Оцінка системи годівлі корів загальнозмішаними раціонами.....	41
3.4. Ефективність впровадження розробок до виробництва	49
ВИСНОВКИ.....	52
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДП ДГ ІСПС НААН - державне підприємство дослідне господарство інститут сільського господарства північного сходу національної академії аграрних наук

БЕР – безазотисті екстрактивні речовини

Корм. од. – кормова одиниця

СР – суха речовина

рН – водневий показник

БВМД – білково-вітамінно-мінеральні добавки

БВД – білково-вітамінні добавки

ВРХ – велика рогата худоба

ЗЗР – загальнозмішаний раціон

СП – сирий протеїн

ПП – перетравний протеїн

СЖ – сирий жир

СК – сира клітковина

СР – суха речовина

Са – кальцій

Р – фосфор

ВСТУП

Подальший розвиток галузі молочного скотарства в першу чергу пов'язаний із впровадженням передових, ресурсозберігаючих технологій годівлі та утримання великої рогатої худоби. Для вирішення цих завдань найкраще підходять великі молочні комплекси з корівниками безприв'язного утримання. Вони оснащені сучасним обладнанням і можуть автоматизувати трудомісткі процеси. Однак висока ефективність таких підприємств можлива лише за умови організації якісної, повноцінної годівлі корів протягом усього виробничого циклу [1, 29].

Особливого значення набула в потужних молочних господарствах цілорічна однотипова годівля, коли корови отримують однорідний змішаний раціон, що містить усі необхідні поживні речовини протягом усього року, що допомагає стабілізувати травлення в рубці та молочну продуктивність протягом року[7,18].

Визначення показників якості та хімічного складу кормів та кормосумішок, оцінка їх поживної цінності та складання на цій основі оптимальних кормових раціонів для високопродуктивних корів є найважливішими умовами його здоров'я та реалізації молочної продуктивності[4,9].

Чим вища продуктивність молочних корів, тим ретельніше мають бути збалансовані раціони зі своїми потребами. На практиці у господарствах спостерігається як недостатня та неповноцінна годівля, так і надмірна, але також неповноцінна годівля корів. Це призводить до скорочення продуктивного використання високопродуктивних племінних тварин. Тому на виробництві необхідно здійснювати контроль за повноцінністю годівлі корів трьома методами: зоотехнічними, клінічними та біохімічними[2,31].

Мета приготування повнозмішаних раціонів – скласти корові якісну кормову суміш, зберігши при цьому високу продуктивність, якість молока, своє здоров'я та довголіття [32, 37].

Необхідний постійний контроль за молочною продуктивністю, витратою кормів на одиницю продукції, а також такими показниками відтворення як запліднюваність, аборти, народження слабких та мертвих телят, захворювання новонародженого молодняку, зростання та розвиток приплоду в перші 2-3 місяці життя[3,17].

Через тривалий дефіцит або надлишок в раціонах окремих поживних речовин у корів нерідко виникають порушення обміну речовин, що призводить до погіршення фізіологічного стану, захворювань і зниження реалізації генетичного потенціалу по молочній продуктивності. Зміни в обміні речовин у тварин відбиваються у біохімічних показниках крові, молока та сечі. Біохімічний склад крові відносно стабільний, він підтримується за рахунок депо тваринного організму. Однак тривалий недолік або надлишок окремих елементів харчування в раціонах помітно впливає на біохімічні показники крові корів [21,28].

Таким чином, визначення показників якості та хімічного складу кормів та кормосумішей, оцінка їх поживної цінності та складання на цій основі оптимальних кормових раціонів для високопродуктивних корів є найважливішими умовами його здоров'я та реалізації молочної продуктивності.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Повноцінна годівля молочної худоби, як основа підвищення її продуктивного потенціалу

Технології та техніка годівлі великої рогатої худоби залежать від типу кормів, що містяться в раціоні, а також від того, чи використовуються вони як частина багатокомпонентного раціону, чи у вигляді окремих складових: сіна, силосу, коренебульбоплодів і концентратів. Існує взаємозв'язок між частотою згодовування і складом корму, якістю кормів та режимом годівлі. Послідовність згодовування кормів впливає на кислотність вмісту рубця, засвоєння поживних речовин корму, продуктивність і якість молока. Концентровані раціони мало впливають на секрецію слини, але зменшують перетравлення клітковини [6,13].

При багатокомпонентному раціоні концентрати згодовують перед доїнням чи після. Соковиті корми зазвичай роздають після доїння.

Корів, що мають високий генетичний потенціал молочної продуктивності, на початку лактації слід годувати об'ємистими кормами щонайменше чотири рази на день. Концентрати слід згодовувати після об'ємистих кормів. При поїданні основного раціону виробляється більше слини, ніж при поїданні концентрату. Зі слиною в рубець переноситься значна кількість буферного матеріалу. Це запобігає падінню рН через низькомолекулярні жирні кислоти, що утворюються при ферментації концентрованого корму; згодовування денної норми концентрованого корму кількома порціями може запобігти падінню рН у рубці і, отже, зменшенню споживання основного корму. Чим нижчий вміст структурованої клітковини в раціоні, тим важливіше згодовувати концентрат кількома порціями. Після отелення не слід збільшувати кількість концентрату більше ніж на 2 кг на

тиждень, щоб дати мікрофлорі рубця достатньо часу для звикання до нового співвідношення кормів [8, 14].

Рекомендується згодовувати концентрати до шести разів на день для корів першої лактації, три-чотири рази для корів другої лактації та два-три рази для корів третьої лактації. Максимальна кількість концентратів за одне годування становить 3 кг. Дотримання цих правил збільшить надої, а також вміст жиру та білка в молоці. Швидкість споживання концентрату залежить від способу годування корови: 1 кг розсипного корму корова споживає за 3 хвилини, гранульованого - за 2 хвилини, а рідкого - за 1 хвилину [21].

Помічено, що велика рогата худоба віддає перевагу споживанню корму вранці з 4:00 до 10:00 та вдень з 14:00 до 20:00. Рекомендується частіше нормувати раціони в цей час. Корови підходять до годівниці 11-12 разів на день, при цьому за кожен підхід, що триває близько 30 хвилин, споживається в середньому 10% сухої речовини від загального денного раціону. Тому, щоб досягти максимального споживання сухої речовини, корів потрібно годувати протягом 15-16 годин світлового дня. Обмеження доступу до кормового столу навіть один на раз зменшить споживання сухої речовини на 1,5-2 кг. Численні дослідження показали, що для досягнення потенційної продуктивності великої рогатої худоби необхідно збільшити споживання корму та його перетравність на 70% і 30% відповідно[2,25].

Вченими доведено, а практиками підтверджено, що чим частіше годують велику рогату худобу, тим менше змінюється кислотність рубця, і тим повніше використовуються азотисті речовини корму і тим більше виробляється мікробних білків. Триваліший час годівлі призводить до кращого засвоєння поживних речовин коровами. Швидкість роботи рубця (швидкість, з якою корм перетравлюється і виводиться з рубця) є оптимальною, якщо у корови ефективно травлення. Якщо ефективність роботи рубця занадто висока, перетравність клітковини знижується, оскільки основні частинки корму виходять з рубця дуже швидко. У той же час,

кількість виробленого ЛЖК зменшується, що призводить до зниження рівня енергії. І навпаки, якщо робота рубця повільна через занадто велику кількість клітковини, низьку якість корму або занадто довгі частинки корму, споживання сухої речовини корму, яка довше залишається в рубці, зменшується. Ідея полягає в тому, щоб збалансувати корм таким чином, щоб він залишався в рубці протягом оптимального часу (8-10 годин). На практиці цей час може подовжуватися до 16-18 годин, що впливає на споживання корму і зменшує надходження енергії. Потреби корів в енергії повинні задовольнятися рівномірно кожного дня. Якщо корови не отримують належної кількості змішаного раціону, їм не вистачатиме енергії, що призводить до зниження надоїв на 4-5% [31].

Перехід з одного типу корму на інший повинен бути поступовим (протягом двох тижнів), щоб мікроорганізми в рубці встигли адаптуватися до мінливих умов ферментації в рубці. Особливу увагу слід приділяти управлінню кормами під час переходу від стійлового утримання до пасовищного і навпаки.

Аналіз хімічного складу корму та визначення його поживної цінності слід проводити за 10-15 днів до початку наступної загінного годування, оскільки при зберіганні якість і поживність корму змінюється. Раціони великої рогатої худоби слід складати відповідно до фактичного вмісту поживних речовин у кормах, а не за табличними даними [5].

Завжди потрібно додавати кухонну сіль у годівниці великої рогатої худоби, як у розсипному вигляді (50-60 г/день), так і для злизування. У літні місяці, коли основним раціоном є зелена трава, потреба у солі є підвищеною, тому в цю пору року збільшуйте кількість солі в раціоні ВРХ до 80-100 г на добу.

1.2. Технологія годівлі корів повнораціонними кормосумішами

Подальший розвиток галузі молочного скотарства в першу чергу пов'язаний із впровадженням передових, ресурсозберігаючих технологій годівлі та утримання великої рогатої худоби. Для вирішення цих завдань найкраще підходять великі молочні комплекси з корівниками безприв'язного утримання. Вони оснащені сучасним обладнанням і можуть автоматизувати трудомісткі процеси. Однак висока ефективність таких підприємств можлива лише за умови організації якісної, повноцінної годівлі корів протягом усього виробничого циклу [25, 27].

Переведення корів на однотиповий раціон протягом року дозволяє уникнути негативних факторів годівлі. Згодовування однорідного змішаного раціону протягом року забезпечує достатній рівень основних поживних речовин, травлення в рубці та стабільне виробництво молока. Годування корів одним і тим же типом корму протягом року забезпечить стабільно високі надої протягом перших 200 днів після отелення. Дослідження показали, що утримання корів у стійловому утриманні впродовж року та годування їх одноманітним раціоном призводить до рівномірних надоїв та показників якості молока впродовж кожного місяця календарного року [7, 31, 35].

Кормова суміш є найефективнішою формою раціону і найбільше відповідає фізіологічним вимогам корови.

Однак при прив'язному утриманні корів принципи концентрованої годівлі застосовуються більш чітко, оскільки частина концентрованого корму подається в чистому вигляді на кормовий стіл. При такому способі годівлі необхідно дотримуватися правильної послідовності годування. Вранці спочатку згодовуйте грубі корми. Таким чином формується волокниста мат рубця і полегшується формування буферної ємності в рубці.

Після цього потрібно згодовувати концентрати. Згодовування високоферментативних вуглеводів голодним коровам відразу після нічного відпочинку може спровокувати умови для розвитку в рубці ацидозу, що пригнічує споживання кормів та клітковини.

Метою приготування загальнозмішаних раціонів є забезпечення корови найефективнішою кормовою сумішкою, зберігши при цьому високу продуктивність, якість молока, її здоров'я та довголіття.

Якість повнораціонної кормосуміші визначається текстурою кормових частинок, наявністю частинок різного ступеня подрібнення, однорідністю суміші, швидкістю вивільнення кормових мас із рубця та іншими показниками [18].

Управління кормовим столом – це мистецтво правильно складати, оцінювати та змінювати раціони. При цьому слід звертати увагу на таке:

- тварини можуть з'їдати в повному обсязі компоненти кормової суміші;
- може мати місце сортування кормової суміші тваринами, при цьому слід збільшити час подрібнення довговолокнистих кормів або додати буфер;
- слід використовувати привабливі, якісні та корисні інгредієнти;
- у разі невідповідності довжини кормових частинок нормі (у другому ситі сепаратора – менше 35%), змініть налаштування кормороздавача-змішувача;

- якщо кількість довгих частинок кормосуміші (верхнє сито) перевищує 15%, слід збільшити час подрібнення;

- неприпустимо, щоб змінювалася структура кормової суміші: клітковина (волокна) не повинна роздавлюватися, а листову частину корму не можна розбивати тупими ножами до кашки або мохоподібного стану. Зріз має бути рівним, із збереженням структури листа;

- краще додавати в кормову суміш мелясу, щоб скріпити частинки корму з концентратами; для додаткової перевірки кормової суміші на однорідність

досліджуйте готову суміш, відібрану з 3 точок кормового столу, на вміст НДК, КДК та сирого протеїну[10,24].

У міру розширення промислових засобів виробництва тваринницької продукції зростають вимоги до переробки кормів для максимального використання поживних речовин кормів тваринами і здійснення поточкових методів.

Найпоширенішими методами обробки кормів є механічна підготовка шляхом подрібнення та розмелювання, обробки вологою, хімічна обробка та, останніми роками, пресування в гранули та брикети. Перед згодовуванням корми потребують попередньої обробки в кормоцехах для поліпшення смакових і поживних властивостей окремих компонентів корму, отримання однорідного змішаного раціону і спрощення процесу роздачі корму [15, 20].

Якісна кормова сумішка повинна забезпечувати організм корів не менше 18% сухої речовини і не більше 26% сирій клітковини. Основне призначення сирій клітковини - забезпечувати організм великої рогатої худоби летючими жирними кислотами, які виробляються з сирій клітковини мікроорганізмами рубця. Однак надлишок сирій клітковини в раціоні знижує енергетичну цінність змішаного раціону.

Групову годівлю великої рогатої худоби повнораціонною сумішшю концентратів, грубих кормів і добавок легше реалізувати, ніж згодовування тих самих кормів окремо. Деякі молочні фермери вважають за краще використовувати сухі грубі корми, особливо сіно з довгими стеблами, окремо, щоб покращити роботу рубця і полегшити змішування [30].

Вчені і практики відзначають, що згодовування повнораціонних сумішей дозволяє тваринникам використовувати різноманітні раціони і дотримуватися при цьому точності їх згодовування. Також це збільшує споживання кормів порівняно із традиційним роздільним годуванням кормів, допомагає уникнути проблем, пов'язаних із роботою рубця, та покращує

енергетичний баланс корови, полегшує механізацію годівлі худоби та знижує витрати праці[7].

Така годівля знижує негативні наслідки від надлишку концентратів та нестачі мікроелементів, дозволяє маскувати несмачні корми та використовувати менш дешеві. Ця система годівлі корів може застосовуватися як до прив'язної так і безприв'язної систем утримання тварин та усуває необхідність згодовування окремо мінеральних речовин.

До негативних факторів групової годівлі відносять необхідність у спеціальному устаткуванні для змішування кормів, розподіл дрібних стад на групи з метою годування корів різними раціонами[25].

Погано контрольоване утримання і годівля призводять до так званого синдрому ожиріння корів, а також таких проблем зі здоров'ям, як труднощі при отеленнях, низька запліднюваність, низька продуктивність, низьке споживання сухої речовини і порушення обміну речовин. У багатьох випадках ці проблеми виявляються не відразу, як правило, для їх прояву потрібно кілька місяців.

Склад кормосуміші визначається на основі наявності кормів, їх якості та поживності і повинен бути технічно придатним для міксера з вмістом вологи в межах 30-60%. Кількість кормосумішок для ферми залежить від багатьох факторів, зокрема, від розміру поголів'я та обсягу міксера. При невеликому поголів'ї роблять дві суміші, одну для дійних корів та другу для сухостійних корів та нетелів. При дуже великому поголів'ї корів поділяють кілька груп по продуктивності з урахуванням стадії лактації[18].

Таким чином, визначення показників якості та хімічного складу кормів та кормосумішей, оцінка їх поживної цінності та складання на цій основі оптимальних кормових раціонів для високопродуктивних корів є найважливішими умовами його здоров'я та реалізації молочної продуктивності.

1.3. Способи контролю якості і повноцінності годівлі корів

Чим вищою є продуктивність молочних корів, тим ретельніше мають бути збалансовані раціони відповідно до своїх потреб. У багатьох господарствах спостерігається як недостатньо неповноцінна годівля, так і надмірна годівля корів. Це призводить до скорочення терміну продуктивного використання високопродуктивних тварин. Тому на виробництві необхідно здійснювати контроль за повноцінністю годівлі корів трьома методами: зоотехнічним, клінічним та біохімічним. Крім того, необхідний контроль за молочною продуктивністю, витратою кормів на одиницю продукції та показниками відтворення (запліднюваність, аборти, народження слабких та мертвих телят, захворювання новонародженого молодняку, зростання та розвиток приплоду в перші 2-3 місяці життя) [9, 11].

Величина надою корів за короткий проміжок часу, особливо в перші 1-2 місяці лактації, не може свідчити про повноцінність годівлі, оскільки синтез великої кількості молока в цей період відбувається за рахунок запасів організму. У наступні місяці лактації через неповноцінну годівлю, порушення обміну речовин у них може статися зниження надою, яке іноді буває різким.

При достатній за енергією, але неповноцінній за іншими важливими факторами живлення годівлі, річна молочна продуктивність корів може бути високою. Але така годівля не забезпечує максимальної, генетично обумовленої молочної продуктивності і може бути причиною стримування або зниження удою в подальшу лактацію та проблем у відтворенні.

Неповноцінна годівля веде до підвищених витрат кормів на виробництво продукції, в середньому витрати кормів підвищується на 10-15%, а в окремих випадках і 30%[4].

Високий вміст жиру (зазвичай вище 5%) на 2-4 тижні після отелення вказує на те, що жировий прошарок тіла корови інтенсивно мобілізувався. Вміст жиру в молоці в основному вказує на достатню кількість структурної

клітковини в кормосуміші. Молочні корови часто мають низький вміст білка в молоці (<3,1%). Це вказує на можливість кетозу. Як правило, до нього схильні дорослі корови з дуже активним метаболізмом. Однак корови, яких перегодували в попередні лактації або під час сухостійного періоду, також можуть демонструвати таку реакцію. Пік такого кетозу припадає на період між 3 і 5 тижнями лактації [22].

Низький вміст жиру в лактації може вказувати на ацидоз, який зазвичай пов'язаний з неадекватним складом корму (частка концентрованих кормів часто збільшується занадто швидко або споживання корму в цілому є неадекватним у перші тижні лактації). Між двома контрольними доїннями вміст жиру в окремих корів знижується на 0,4 % або більше, а співвідношення жир/білок нижче 1,0 може свідчити про ацидоз.

На активність роботи рубця може вказувати ще один показник, який визначається різницею між відсотковим вмістом у молоці жиру та білка. Рекомендується також порівнювати значення процентного вмісту молочного жиру в молоці кожної окремої корови із середнім значенням всього стада. Якщо в окремої корови значення вмісту білка на 0,2 вище, ніж відсотковий вміст молочного жиру, необхідно її обстежити на субклінічний ацидоз.

Температура повітря в корівнику вище 27 ° C у комбінації з високою вологістю повітря буває причиною зниження показника жиру (для всього стада) на 0,2 - 0,5%. Також вміст жиру може знизитися при проблемах зі здоров'ям (захворювання печінки, захворювання копит, гормональні порушення та ін.) [23].

Годівля білковим кормом та вуглеводистими разом призводить до збільшення молочного жиру більше, ніж якщо згодовувати ці корми окремо.

Вміст білка в молоці відображає, чи достатньо корів забезпечено енергією, і служить своєрідним енергетичним барометром для стада. Кількість білка в молоці визначається тим, чи вистачає енергії мікроорганізмам рубця для синтезу мікробних білків. Однак із зростанням

продуктивності білки, які не розкладаються в рубці, стають все більш важливими. Існує чітка залежність між кривою кондиційності тварин і вмістом білка в молоці.

Протягом перших двох місяців лактації змінюється вміст білка в молоці, змінюється і фізичний стан тварини. Протягом першої третини лактації вміст білка в молоці знижується в міру збільшення вироблення молока, оскільки в цей період зазвичай спостерігається нестача енергії. У цей період нормальним вважається вміст білка 3,1% і вище. Однак, менше 2,8%, це означає, що тварина більше не має запасів енергії в своєму тілі. Навіть при дуже високих надоях понад 50 кг на добу вміст білка в молоці не повинен опускатися нижче 3,1 % [30].

Коли корова знову починає набирати вагу та її кондиційна оцінка зростає, показник білка в молоці теж збільшується, а надой – знижуються. У пізній лактації нормальними є показники білка в молоці до 3,8%. А показник білка вище 3,8% сигналізує про значне зниження продуктивності. Такий розвиток тісно пов'язаний із накопиченням жиру.

У пізній лактації молочна продуктивність майже залежить від кондиції тіла, якщо вона лежить між оцінками 3,0 до 3,5. При вищій кондиції, вище за оцінку 3,5, потрібно бути готовим до дуже різкого спаду продуктивності в комбінації з дуже високим показником білка (більше 3,8%). Показники жиру та білка в молоці повинні бути у певному співвідношенні один до одного. Співвідношення 1,1: 1 до 1,5: 1 свідчить про збалансоване годівлю[9].

Співвідношення жиру до білка більше 1,5, особливо на початку лактації є попереджувальним сигналом. Високий вміст жиру є ознакою дуже сильної мобілізації жиру з організму. Низький вміст білку говорить про нестачу енергії, хоча частина енергії надходить із резервів організму. Наслідком цього може бути порушення обміну речовин (кетоз).

Якщо співвідношення жиру до білка складає більше 1,5 протягом усього періоду лактації, це говорить про багату структуру, але недостатню кількість

енергії в раціоні, особливо при поганій якості об'ємистих кормів та нестачі концентратів. Наслідком цього є низька молочна продуктивність і низький вміст білка в молоці[6].

Дуже низьке співвідношення жиру до білка, нижче 1,1, виникає на раціонах, багатих енергією та бідних структурою клітковиною. Найчастіше це буває, коли в раціонах надто багато концентратів. При аналізі співвідношення жиру до білка в першу третину лактації слід враховувати, що можлива як загроза кетозу (за високого показника), і загроза ацидозу рубця (за низького показника).

Для виявлення помилок в годівлі протягом року можна проаналізувати показники жиру та білка збірного молока щомісяця.

Велике значення має контроль за величиною надоїв, складом молока та відтворенням стада.

Клінічний метод передбачає поголовний огляд стада, коли обстежують 15-20% поголів'я корів і нетелей. При огляді стада або окремих груп корів (тільні сухостійні, дійні на перших трьох місяцях лактації, в середині та в кінці лактації) оцінюють загальний стан, вгодованість стан шкіри та шерстного покриву, кістяка (хребет, ребра, хвостові хребці, суглоби), копитного рогу, реакцію на вставання та ін. [25].

Велике значення має контроль вгодованості корів. На думку найбільш поширеними проблемами є надмірна вгодованість перед отеленням та сильне схуднення після отелення.

Вважається, що рівень вгодованості більше говорить про стан корови, ніж жива маса. Для тварин бажана середня вгодованість і шерстний покрив також має бути в нормі. Облисіння окремих ділянок шкіри, матовість шерстного покриву свідчить про порушення обміну речовин.

У корів при розладі мінерального живлення спостерігається розсмоктування останніх хвостових хребців.

Слід також оцінювати стан ребер. При порушенні мінерального обміну корів часто спостерігається розсмоктування 13-го ребра.

Контроль якості вітамінного живлення корів проводять за вмістом вітамінів А, D, Е та каротину в кормових раціонах, у сироватці крові, молозиві та молоці тварин. Дистрофія, ожиріння корів, лушення та облісіння в них окремих ділянок шкіри, матовість шерстного покриву, слабкість кістяка, заломы, тріщини, копитного рогу, болючість при вставанні та ходьбі в більшості випадків є наслідком порушення обміну речовин на ґрунті неповноцінної годівлі. При розладі мінерального та D-вітамінного обміну у високопродуктивних корів знаходять розсмоктування останніх хвостових хребців, ребер та особливо 13-го ребра. Внаслідок розсмоктування та деформації хребців – хвіст у тварин нерідко викривляється[29].

При нестачі вітаміну – D у корів спостерігаються потовщення п'ясткових кісток та плюсни, вигин грудних кінцівок вперед або в сторони при згорбленій спині та ін.

При нестачі магнію може виникнути захворювання тетанії, спостерігається надмірна рухливість та судоми, підвищення частоти пульсу, ураження шкіри. При гострому дефіциті сірки може спостерігатися сльозотеча, випадання шерсті. При нестачі міді порушується пігментоутворення, утворюється сивина на чорній шерсті. При дефіциті кобальту погіршується апетит, шкіра покривається кірками.

При нестачі цинку у корів спостерігається ураження шкіри або кератинізація, на голові, шиї, кінцівках, грудях. У тільних тварин бувають аборти, народжується слабке потомство, часто з потворністю[28].

При дефіциті йоду в кормах часто запліднення у корів не настає, хоча тічка та охота проявляються. У тільних тварин нерідко буває рання загибель та розсмоктування плоду, аборти та народження нежиттєздатного молодняку іноді з зобом. З метою контролю за забезпеченістю корів цинком та йодом

проводять аналіз усіх кормів та підживлень на ці показники. У разі їхнього дефіциту в раціони вводять відповідні мінеральні добавки.

При нестачі марганцю у корів спостерігається тиха охота, що призводить до перегулів[21].

При нестачі вітаміну А відбувається зроговіння (кератинізація) або рогове переродження епітеліальної тканини, у корів може бути розсмоктування плода та народження виродків.

З метою контролю за повноцінністю годівлі необхідно регулярно проводити аналіз крові, молока та сечі, а іноді і рубцевого вмісту у корів, що знаходяться на початку, середині та наприкінці лактації, а також у тільних сухостійних корів.

Для біохімічних досліджень виділяється контрольна група тварин, яка може становити від 5% до 15% стада. До складу групи включають корів у перші три місяці лактації (але не раніше 15 днів після отелення), тварин, що знаходяться на 6-7 місяцях лактації, а також сухостійних корів. Відбір корів проводять у довільному порядку. Загальна кількість тварин має бути не менше ніж 20.

Біохімічний контроль за станом обміну речовин слід проводити систематично, не рідше 1 разу на квартал, за сезонами року. При різкій зміні складу раціону він дозволяє виявити ранні, доклінічні зміни в обміні речовин та вжити своєчасних, ефективних заходів щодо коригування повноцінності раціонів та усунення порушень в обміні речовин[6].

Важливе значення у взаємозв'язку органів між собою та в регулюванні процесів обміну має кровоносна система і, зокрема, кров як середовище, що постачає в органи субстрати для синтетичних та енергетичних процесів і транспортує кінцеві продукти обміну речовин та метаболітів.

У крові містяться майже всі компоненти біохімічних реакцій, які є у клітинах. Однак за рахунок регуляторних механізмів складові крові зазвичай підтримуються на певному і постійному рівні. В органах та тканинах можуть

бути деякі зрушення в інтенсивності та спрямованості обмінних реакцій, зумовлені фізіологічним станом тварини, сезоном року, умовами годівлі, добовою ритмікою та іншими факторами. Склад крові свідчить про інтенсивність біохімічних процесів, що відбуваються в органах та тканинах організму тварин, та відображає стан процесів, що протікають в організмі. Тільки при зриві регуляції та значних змін перебігу процесів обміну речовин у печінці та в інших органах суттєво змінюється рівень метаболітів та кінцевих продуктів обміну в крові. Дослідженнями крові виявляють значні розлади обміну речовин. Їх використовують для діагностики глибоких патологічних явищ в організмі та вважають клінічними біохімічними дослідженнями[30].

Фактори зовнішнього та внутрішнього середовища надають комплексний вплив на організм високопродуктивних корів. Відповідно до впливу цих факторів біохімічні показники можуть варіювати та приймати різні оптимальні значення. Ці коливання оптимуму спрямовані на краще пристосування змін умов. Фізіологічний гомеостаз високопродуктивних корів забезпечується складною системою адаптаційних механізмів, спрямованих на усунення або обмеження шкідливих факторів, що діють на організм.

Біохімічний контроль дуже важливий у селекційно-племінній роботі, у наукових експериментах, пов'язаних з вивченням різних факторів годівлі, з проведенням загальнобіологічних досліджень з новими породами тварин. Він дає змогу своєчасно виявити ненормальні зміни в обміні речовин високопродуктивних тварин.

Обмін речовин – це величезна кількість хімічних реакцій, що протікають в організмі, в яких одночасно беруть участь багато біологічно активних сполук. В організмі, в процесі обміну речовин, синтезуються та розпадаються білки, вуглеводи, утворюється та використовується енергія. В обмінні процеси залучаються різноманітні субстрати, утворюються проміжні метаболіти та кінцеві продукти обмінних реакцій. Усі біохімічні реакції протікають з участю ферментів – каталізаторів процесів. В активності ферментів важливу роль

відіграють гормони, вітаміни, мінеральні речовини – макро- та мікроелементи. Все це різноманіття субстратів, метаболітів та біологічно активних речовин у клітинах та органах міститься у певних кількостях, знаходиться в оптимальних співвідношеннях. Всі параметри компонентів біохімічних реакцій можуть бути визначені та зареєстровані сучасними методами досліджень, і за ними можна будувати висновки про стан обміну речовин, про спрямованість біохімічних процесів в організмі високопродуктивних корів. Перелік біохімічних показників обміну речовин дає можливість визначити рівень метаболітів основних видів обміну речовин та за ними об'єктивно судити про стан обміну білків, вуглеводів і ліпідів, особливо при серйозних, далеко зайшли порушення обміну речовин. За отриманими даними можна уявити стан обміну речовин у всьому організмі, які у здорового організму постійні та суворо специфічні[21].

У крові визначають вміст загального білка, альбуміну, глобуліну, сечовини, амінного та залишкового азоту, цукру, кетонів тіл, загального кальцію, неорганічного фосфору, міді, кобальту, цинку, загального та білковозв'язаного йоду, кислотну ємність або резервну лужність, каротин, та активність лужної фосфатази.

Як мінімум, необхідно робити аналіз крові на вміст загального білку, глюкози, кетонів тіл, кальцію, неорганічного фосфору, каротину, вітаміну А та резервної лужності.

Відомо, що існуючі нормативи біохімічних показників крові розроблені ще у минулому столітті на тваринах із середньою продуктивністю. Розмір того чи іншого біохімічного показника крові багато в чому залежить від методу досліджень. Наприклад, визначення загального білка в сироватці крові, за К'ельдалем, дає один результат, рефрактометричним методом – інший. Величина показника вмісту каротину у крові багато в чому залежить від стандартних розчинів, якими будується калібрувальна крива, яка згодом використовується для розрахунків вмісту каротину в сироватці крові[11].

Практики використовують біохімічні показники крові з метою оцінки забезпеченості корів тим чи іншим елементом живлення. Наприклад, загальний білок сироватки крові нижче норми свідчить про нестачу протеїну в раціоні, вище норми – про його надлишок у раціоні. При тривалій загальній та протеїновій недогодівлі у корів спостерігається зниження загального білка у сироватці крові.

Підвищення загального білка у сироватці крові понад 9% може виникнути внаслідок протеїнової перегодівлі, порушення функції печінки, кетозу та порушення фосфорно-кальцієвого обміну.

Вміст сечовини у сироватці крові помітно підвищується при високому вмісті протеїну в кормах, порушенні білкового обміну та функціонального стану печінки.

Важливим показником є вміст цукру в крові. Фізіологічною нормою вважається 2,22-3,33 ммоль/л. Зниження цього показника буває при недостатньому рівні енергетичного живлення, особливо в першу фазу лактації, дефіциті легкозасвоюваних вуглеводів в раціонах, концентратному незбалансованому типі годівлі, при захворюванні на ацетонемію, кісткову дистрофію, гіпокобальтоз. Зниження цукру у крові нижче 65 мг% створює проблеми із відтворенням у високопродуктивних корів, що свідчить про недостатнє забезпечення їх енергією. Дослідження біохімічних показників крові у високопродуктивних корів із надоем понад 9 тис. кг молока у першій фазі лактації показало, що у багатьох тварин вміст глюкози нижчий за фізіологічну норму[21].

Наші дослідження показали, що при тривалому дефіциті раціонів протеїну і легкозасвоюваних вуглеводів у корів під час найвищої напруженості обміну речовин, тобто у перші три місяці лактації відбувається різке зниження загального білка у сироватці крові, зменшення концентрації глюкози та підвищення кетонових тіл. Ці показники помітно відхиляються від

фізіологічної норми. Реалізація генетичного потенціалу корів за надоем помітно знижується.

При оптимізації протеїнового живлення вміст загального білка, глюкози та кетонів у крові у корів приходить у норму, надої підвищуються. Тому ці метаболіти крові слід використовувати як показники для прогнозу реалізації генетичного потенціалу у корів молочної продуктивності[9].

Те саме стосується й інших показників, хоча тут впливають і інші фактори. Наприклад, вміст кальцію в крові може бути низьким через дефіцит вітаміну D в раціоні. До того ж слід враховувати, що організм тварин намагається утримати біохімічний статус крові у нормальному стані з допомогою депо.

На практиці, через тривалий дефіцит або надлишок в раціонах окремих поживних речовин у корів нерідко виникають порушення обміну речовин, що призводить до погіршення фізіологічного стану, захворювань і зниження реалізації генетичного потенціалу по молочній продуктивності. Зміни в обміні речовин у тварин відбиваються у біохімічних показниках крові, молока та сечі. Біохімічний склад крові відносно стабільний, він підтримується за рахунок депо тваринного організму. Однак тривала недостача або надлишок окремих елементів живлення в раціонах помітно впливає на біохімічні показники крові корів. Біохімічні показники крові відображають стан обмінних процесів в організмі тварин і можуть бути використані для оцінки збалансованості раціонів за енергією, протеїном та іншими поживними та біологічно активними речовинами для прогнозування реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності[31].

Оперативними індикаторами, що характеризує надходження доступних поживних речовин в організм, є біохімічний контроль крові, молока та сечі корів.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Базовим підприємством для проведення досліджень при виконанні кваліфікаційної роботи було Дослідне господарство Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України. Розташоване дане підприємство в селі Сад Сумського району, в приміській зоні обласного центру. До складу Садівської ОТГ, де знаходиться господарство, входять також такі населені пункти, як Ясени, Любачево, Никонці та Елисеєнково. Молочно-товарний комплекс, де безпосередньо проводились дослідження знаходиться в с. Ясени, безпосередньо біля автомобільної дороги державного значення Суми-Ромни, в 10 км від м. Суми.

Дослідне господарство (ДГ) у своїй виробничій діяльності займається вирощуванням посівного матеріалу різноманітних зернових культур, виробництвом тваринницької продукції, а саме молока, м'яса свиней та великої рогатої худоби та реалізацією племінного молодняку свиней великої рогатої худоби і великої рогатої худоби.

Кліматичні умови в регіоні, де знаходиться підприємство, є сприятливими для вирощування більшості сільськогосподарських культур. Так, середньорічна температура становить близько 3-5⁰ С, найхолоднішими як правило є січень та початок лютого, а найтеплішими – липень -серпень. Протягом зимового періоду часто спостерігається нестабільна погода, коли періоди з низькими температурами (від -15 °С до -25 °С) змінюються відлигами (від 0 °С до +5 °С).

Період стійкого снігового покриву триває близько 100 днів, а середня товщина снігового покриву складає близько 20 см. Безморозний період триває близько 150 днів, а відносна вологість повітря весною та влітку складає 50-70%.

Місцевість регіону являє собою хвилясту рівнину, де перетинаються яри, балки та водойми.

В табл. 2.1 представлено особливості землекористування дослідного господарства.

Таблиця 2.1

Землекористування Дослідного господарства ІСГПС НААН

Показники	Рік								
	2021			2022			2023		
	га	%	врожайність	га	%	врожайність	га	%	врожайність
Загальна площа	1760	100	-	1760	100	-	1760	100	-
в тому числі									
С/г угіддя	1641	93	-	1641	93	-	1641	93	-
з яких:									
рілля	1279	73	-	1279	73	-	1279	73	-
пасовища	182	10	-	182	10	-	182	10	-
сінокоси	128	7	-	128	7	-	128	7	-
Інші	119	7	-	119	7	-	119	7	-
Посівна площа:									
під зерновими	470	27	53	615	35	44	505	29	46
кормовими культурами разом	661	38	-	682	39	-	673	38	-
з них:									
кукурудза на силос	200	12	250	155	9	375	190	11	450
кукурудза на зелений корм	34	2	231	34	2	321	23	1	430
багаторічні трави,	427	24	-	300	17	-	310	18	-
на зелений корм	100	6	132	114	6	155	46	3	220
з них на сіно	154	9	23	166	9	24	104	6	32
однорічні трави	-	-	-	233	13	159	-	-	-

Аналізуючи наведені в таблиці дані спершу варто відмітити, що протягом останніх трьох років змін в землекористуванні підприємства не відзначається. Від загальної площі в 1760 га сільськогосподарські угіддя складають 93%.

Серед земель сільськогосподарського призначення частка тих, що обробляється є значною і складає 73%. Підприємство має в користуванні також 17% (310 га) пасовищ і сінокосів, що суттєво допомагає у вирішенні проблеми кормозабезпечення для молочного скотарства.

Близько 40% площ щорічно підприємством відводиться на вирощування кормових культур. Посіви кукурудзи на силос та зелений корм, а також багаторічні трави займають найбільші площі посіву серед кормових культур(523 га).

В таблиці 2.2 наведено інформацію про фінансово-економічні показники діяльності підприємства.

Таблиця 2.2

Інформація про фінансово-економічні показники діяльності підприємства

Виробничі напрями і види продукції	2022 рік	2023 рік
Загальна виручка, тис. грн.	34184	38737
в т. ч. тваринництво	13938	22884
Із нього скотарство	14837	18912
свинарство	5101	3973
рослинництво	13713	15773
переробка продукції та послуги	533	120
Рівень рентабельності, %	5,4	5,3
Середня кількість працюючих, чоловік	121	118
Середня місячна заробітна плата, гривень	9598	10213
Частка зносу основних виробничих фондів, %	72,4	72,6

Матеріали таблиці свідчать, що в 2023 році, порівняно із 2022 роком, виручка від реалізації сільськогосподарської продукції та різноманітних послуг, збільшилася більше ніж на 13%. Але варто відзначити, що це відбулось не за рахунок суттєвого збільшення врожайності культур та продуктивності тварин, а тому, що 2022 рік був критичним у зв'язку із військовими діями в Сумській області. Причому аналогічна ситуація спостерігається у рослинництві та молочному скотарстві, де продукції реалізовано більше на 2,06 і 4,08 млн. грн. відповідно.

Що стосується кількості працюючих на підприємстві, їх середньої заробітної плати та частки зносу основних виробничих фондів, то вони суттєво не змінилися.

Показники, що характеризують стан та ефективність роботи скотарської галузі представлено в таблиці 2.3.

Спершу варто відзначити, що військові дії протягом майже трьох років суттєво вплинули на стан галузі скотарства в дослідному господарстві. Так поголів'я корів тривали час тут було стабільне, 350 корів, але за два останні роки знизилося на 20% і склало в 2023 році лише 280 голів. Таке зменшення поголів'я пов'язане в першу з оптимізацією витрат на утримання.

Незважаючи на інтенсивне бракування корів молочна продуктивність стада не тільки не зросла, а зменшилася на 5% порівняно із 2021 роком і склала 5951 кг молока на рік. Разом зі зменшенням молочної продуктивності корів знизився вихід телят (на 3,8%) та зросли витрати кормів на молоко (на 11,4). Основною причиною цього можна назвати перебої з електроенергією, проблеми зі збутом продукції, робочими кадрами, що в першу чергу позначилося на продуктивних якостях корів.

Всі складнощі останніх років позначилися і на собівартості кормів. Так вартість 1 ц корм. од. зросла на 18% і склала 382,2 грн. В підсумку зросла собівартість молока (на 30,6%), а приросту худоби зменшилася (на 11,7%).

Таблиця 2.3

Стан та ефективність роботи галузі скотарства

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Загальне поголів'я ВРХ, голів	626	577	571
т.ч. корів	350	286	280
частка корів у стаді, %	56	50	49
Валове виробництво молока, ц	21935	15221	16663
Середній надій на корову	6267	5322	5951
Середній вміст жиру	3,65	3,62	3,74
Середній вміст білку	3,14	3,17	3,16
Вихід телят на 100 корів	78	79	75
Середньорічний приріст ВРХ	560	525	626
Витрати кормів на 1 ц продукції:			
молока, ц корм. од.	1,14	1,31	1,27
приросту, корм. од.	13,95	11,39	10,89
Собівартість 1 ц корм. од.	323,9	336,2	382,2
Собівартість, грн.			
1 ц молока	647,1	789,7	845,5
1 ц приросту великої рогатої худоби	8817,6	8596,9	7787,2
Ціна реалізації, грн.			
1 ц молока	963,4	968,8	1156,1
1 ц приросту великої рогатої худоби	2798,1	2345,9	2345,6
Рентабельність виробництва			
молока	+50	+23	+37
приросту великої рогатої худоби	-27,8	+16	+34

Незважаючи на суттєві проблеми в галузі виробництво молока залишається рентабельним (+37%), як і вирощування молодняку на м'ясо(+34%).

Важливим висновком, що можна зробити з наведених вище даних є те, що система кормозабезпечення та годівлі корів і молодняку потребує також суттєвого удосконалення враховуючи виробничі ризики останнього часу, адже витрати на основні види продукції значно перевищують оптимальні технологічні значення.

Предмет досліджень – продуктивні якості корів у господарстві, загально-змішані раціони корів різних виробничих груп.

Об'єкт досліджень - стадо корів дослідного господарства, корми та загально-змішані раціони для корів, технологія годівлі корів.

2.2. Методика виконання роботи

Науково - виробничі дослідження проведені в господарських умовах у період проходження виробничої практики у 2023 році в дослідному господарстві.

Метою досліджень була оцінка діючої в господарстві системи годівлі корів кормосумішками при приязному їх утриманні.

Матеріалом для аналізу господарської діяльності в тваринництві та кормовиробництві були річні звіти, плани економічного та соціального розвитку господарства, звіти про рух тварин в господарстві, відомості витрачання кормів та інші форми планової та звітної документації.

Розрахунки складу та поживності раціонів для тварин, встановлення річної потреби в енергії та поживних речовинах проведено на основі нормативних даних, наведених в довідникових посібниках [22].

Весь цифровий матеріал, отриманий в дослідженнях оброблявся загальноприйнятими методиками та за ПЕОМ за допомогою програмного забезпечення MS Excel.

Під час розрахунків ми користувалися електронною версією „Програми щодо аналізу та розрахунків раціонів для різних видів сільськогосподарських тварин /для студентів напрямів „виробництво та переробка продуктів тваринництва” і „ветеринарна медицина”, а також для викладачів та спеціалістів сільськогосподарських підприємств”.

В процесі написання та оформлення роботи використано методичні розробки, щодо написання дипломних робіт та проектів [19].

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Характеристика кормової бази молочного скотарства дослідного господарства

Під кормовою базою підприємства розуміють систему виробництва, обліку кількості і якості кормів та їх найбільш раціонального використання в тваринництві. Корми-це засіб, за допомогою якого людина впливає на продуктивність тварин. Продуктивність сільськогосподарських тварин більшою мірою залежить більше від кормового фактору, ніж від інших технологічних факторів. Обмежена кількість кормів, їх низька якість та незбалансована годівля будуть стримувати збільшення надою високопродуктивної худоби. Корми важливі для підвищення продуктивності тваринництва та покращення економічної ефективності, оскільки частка кормів у собівартості продукції тваринництва становить понад 60%. Необхідно створювати запаси таких кормів за видами, які повністю задовольняють потреби тваринництва при будь-яких умовах.

В таблиці 3.1 наведено дані, які характеризують ефективність вирощування різних культур для кормових цілей.

За представленими в таблиці даними видно, що найбільший вихід поживних речовин з 1 га посіву забезпечує серед зернових культур кукурудза і пшениця. Такі кормові культури, як кормовий буряк(з гичкою) та кукурудза і на зелений корм дають 1 га посіву 144,3 та 108 ц корм. од, що більше ніж зернова кукурудза(на 54,0 та 15,3% відповідно)

Найбільше протеїну з 1 га забезпечують кормовий буряк, соя та багаторічні бобові трави(9,90, 6.72 і .,60 ц з га відповідно.

З врахуванням собівартості перевагу при оптимізації кормового клину можна віддати вирощуванню кормового буряку, кукурудзі на силос та

люцерні на сінаж та сіно. Серед зернових більш перспективними є кукурудза на зерно і соя.

Таблиця 3.1

Порівняльний вихід і собівартість поживних речовин різних культур

Культура, корм	Врожай- ність, ц/ га	Одержано з 1 га , ц		Собівартість 1 ц, грн.	
		корм. од.	ПП	продукції	корм. од.
Озима пшениця	55,6	65,6	4,73	355,0	295,8
Ячмінь	45,1	51,9	3,20	373,5	324,8
Кукурудза на зерно	72,1	93,7	4,54	303,7	233,5
Соя	24,6	30,0	6,72	710,5	582,4
Горох	18,3	21,2	2,95	364,5	316,9
Однорічні на з/к	175	35,3	4,55	34,9	174,5
Сіно багаторічних трав	32	13,4	2,75	186,4	414,2
Кукурудза на силос	450	108,0	5,85	53,3	243,2
З/м багаторічних трав	220	48,4	6,60	56,2	281,0
Кормовий буряк	902	144,3	9,90	81,3	508,2

Удосконаленням системи кормовиробництва і годівлі тварин необхідно приділяти постійну вагу при роботі зі стадом із високим генетичним потенціалом, для реалізації якого необхідно використовувати науково обґрунтовану систему годівлі, що враховує особливості обміну речовин продуктивних тварин. Високопродуктивні тварини більш чутливі до негативного впливу неякісної чи незбалансованої годівлі, оскільки вони виробляють продукцію на максимальному рівні метаболізму. Порухення обміну речовин починаються непомітно, без характерних симптомів, і тільки тривалий вплив незбалансованої годівлі призводить до порушень обміну речовин і часто незворотних захворювань. Отже, для досягнення високої продуктивності і забезпечення здоров'я і високої репродуктивної функції

раціон тварини повинен містити всі необхідні поживні речовини без винятку, незалежно від того, необхідні вони у великих або малих кількостях.

Першочергове значення при організації якісної годівлі дійного стада має заготівля кормів тільки високої якості, що можливе тільки при чіткому дотриманні всіх технологічних параметрів при їх заготівлі та зберіганні.

В таблиці 3.2. наведено хімічний склад кукурудзяного силосу, сінажу та сіна з люцерни, які були заготовлені в господарстві та використовуються у складі раціонів корів та молодняку великої рогатої худоби.

Таблиця 3.2.

Поживність та хімічний склад основних кормів для великої рогатої худоби

Показники	Корми		
	Силос кукурудзяний	Сінаж з люцерни	Сіно з люцерни
Вміст води, %	68,15	59,70	83,40
СР, %	31,85	40,30	16,60
Вміст в сухій речовині, %			
СП	7,81	16,65	15,48
СЖ	3,10	3,22	2,06
СК	39,71	33,32	32,78
Р	0,29	0,42	0,32
Са	0,32	1,76	1,98
Сира зола	4,48	11,79	8,11
Міститься органічних кислот			
Активна кислотність, Р _Н	3,98	4,30	-
Р _Н в перерахунку на молочну кислоту	5,76	6,06	-
Молочна кислота, %	3,76	3,32	-
Оцтова кислота, %	1,54	1,23	-
Масляна кислота, %	-	-	-

Представлені в таблиці дані свідчать, що якість основних кормів, які використовуються в складі раціонів корів мають середню якість, адже вміст протеїну(в сінажі і сінові) менше за оптимальні значення, а сирі клітковини- навпаки вище рекомендованих значень. Крім того силос і сінаж мають дещо підвищену кислотність(рН -3,98 і 4,30 відповідно). Основною причиною цього, на наш погляд, є заготівля кормів в неоптимальні фази вегетації.

В таблиці 3.3 подані дані про кількість заготовлених кормів на 2022-2023 рік, їх поживність та головні причини, що призводять до зниження їх якості.

Таблиця 3.3.

Обсяги заготівлі кормів та їх якість для тваринництва за 2022-2023 рік

Корми	Заготовлено, т	Клас якості	Поживність 1 т корму, корм. од., т		Втрата енергії, %	Основні причини зниження якості кормів
			Можлива	Фактична		
Сіно, всього	875		0,45	-	23,1	Тривале висушування через дощову погоду, виконання технологічних операцій по заготівлі з недотриманням оптимальних параметрів вологості
<i>в т. ч. з однорічних</i>	140	1- 66 %	0,44	0,40	7,8	
<i>з багаторічних</i>	735	2- 34%	0,44	0,33	21,1	
Люцерновий сінаж	1770		0,35	-	22,9	Неузгоджена робота техніки в полі та при транспортуванні, занижене скошування травостою та часткове забруднення його землею, недостатнє ущільнення сінажної маси та недостатня герметизація сховища
		1 - 75%	0,35	0,32	8,5	
		2 -25 %	0,35	0,3	13,9	
Кукурудзяний силос	4950		0,29	-	28,7	Тривале завантаження сховищ, недостатня вологість маси(61 %), неякісне трамбування силосної маси.
		1- 100 %	0,29	0,26	10,5	

Аналізуючи дані із таблиці 3.3 варто відзначити, що навіть за несуттєвих порушеннях при заготівлі кормів(неякісно підготовлена кормозбиральна техніка, погодні умови тощо) підприємство втрачає до третини поживних речовин та енергії основних об'ємистих кормів.

Таким чином, обов'язковою умовою оптимізації системи кормовиробництва в дослідному господарстві повинно бути чітке дотримання всіх технологічних вимог щодо заготівлі кожного корму(силос, сінаж, сінаж).

3.2. Характеристика системи годівлі і утримання корів в дослідному господарстві

На молочному комплексі дослідного господарстві застосовується прив'язна система утримання корів. За такої системи утримання, порівняно із безприв'язним утриманням, простіше використовувати нормовану годівлю, зменшуються витрати кормів, обслуговуючим персоналом здійснюється індивідуальне обслуговування і догляд за тваринами. Але при такій технології на обслуговуючий персонал покладається велика відповідальність щодо чіткого виконання технологічних операцій пов'язаних із доїнням, роздачею кормів, нормуванням годівлі при роздачі концентрованих кормів. Навантаження на одного працюючого при цьому значно менше, ніж при безприв'язному утриманні.

Більш прогресивною формою прив'язного системи утримання є поточно-цехова система, коли корови не закріплюються за дояркою, а формуються технологічні групи корів за фізіологічним станом та періодом лактації, і таким чином спрощується нормована годівля та догляд за тваринами відповідно до вимог.

На рисунку 1 наведено умови, в яких корови утримуються в цеху сухостою.



Рис. 1. Утримання сухостійних корів

Головними недоліками системи прив'язного утримання корів та молодняку великої рогатої худоби є обмежена рухливість тварин, підвищені витрати праці на обслуговування та доїння корів і відповідно вища собівартість продукції. За такої системи утримання корів, коли вона організована в корівниках, що проектувалися і будувалися ще 30-40 років назад, досить складно впровадити та контролювати сучасну та ефективну систему годівлі корів загальнозмішаними раціонами. Для того, щоб кормороздавачі могли роздавати корми в таких приміщеннях, їх реконструювали, класичні годівниці переробили в кормові столи, змінили системи водонапування і т.д. Особливого значення при такій системі годівлі має формування виробничих(кормових) груп корів, доведення до них збалансованих раціонів за рівнем надою та фізіологічним складом та моніторинг ефективності такої технології годівлі.

Практично всі корми, що застосовують у складі раціонів корів виробляють у дослідному господарстві. В якості основних кормових культур вирощують кукурудзу на силос і зелений корм, люцерну на сінаж(1 укіс) та сіно (2 і 3 укоси), однорічні трави та сіно і зелений корм. Кукурудза, ячмінь пшениця та соєві боби вирощуються для використання в якості зернових кормів.

Основу раціонів дійних корів, як та інших виробничих груп молочної худоби, складають дешеві об'ємні корми, собівартість яких у розрахунку на 1 кормову одиницю 2-3 рази нижче, ніж концентратів. Мало того, їх переважання в раціонах худоби над концентратами гарантує нормальне травлення в передшлунках, сприятливо впливає загальний стан здоров'я корів. Тим самим тваринам забезпечується більш тривале продуктивне довголіття. Підвищується та економічна ефективність ведення галузі загалом.

Тому однією з головних умов зростання добових надоїв корів та економічної ефективності виробництва молока є високоякісні об'ємні трав'яні корми. При цьому завдання полягає в тому, щоб у період приготування і зберігання об'ємистих кормів зимового раціону максимально зберегти поживні речовини, що містяться в них, і забезпечити високу засвоюваність. Підвищене споживання дешевих консервованих трав'яних кормів зимового раціону з підвищеною концентрацією ОЕ (10-10,5 МДж/кг СР) та сирого протеїну (не менше 14-15 % у СР) на тлі зниження частки дорогих концентратів є найважливішим засобом інтенсифікації молочного скотарства.

Однак повноцінне живлення високопродуктивних молочних корів передбачає включення до їх раціонів різноманітних балансуєчих кормових добавок. В даному господарстві на сьогодні використовують дещо обмежений перелік кормових(сіль, крейда і кормові фосфати), що частково вплинуло на зниження продуктивних якостей молочної худоби в господарстві.

Для приготування повнораціонної кормосуміші всі необхідні корми та добавки завантажуються в бункер міксер, а оператор має можливість

контролювати дотримання необхідної пропорції через електронні ваги. Мобільний кормороздавач здійснює змішування кормосуміші та транспортування її до корівника, а потім роздає суміш на кормовий стіл. ваговий пристрій, змішуються та транспортуються до корівника та роздаються на кормових стіл.

На даному підприємстві для приготування загальнозмішаного раціону та його роздачі застосовується міксер «Triolet»(рис.2).



Рис. 2. Мобільний міксер Тріолет

Технологія годівлі корів загальнозмішаними раціонами дає найбільший ефект, за умови розділення всього поголів'я на декілька виробничих груп за фізіологічним станом та рівнем продуктивності. Кількість таких груп залежить перш за все від поголів'я корів, конструктивних особливостей корівників, рівня молочної продуктивності та інших факторів. Найбільш оптимальною є наявність 4-5 виробничих груп,

для яких готуються окремі кормові раціони відповідно до надою та фізіологічного стану(ранній та пізній сухостій).

3.3. Оцінка системи годівлі корів загальнозмішаними раціонами

Високопродуктивним коровам, для того, щоб процеси травлення в складному шлунку відбувались без фізіологічних та обмінних порушень при споживанні високопоживних раціонів, необхідне оптимальне співвідношення в кормосуміші великих, середніх та дрібних компонентів(частинок). Крім того кормосуміш повинна бути однорідно змішана, щоб тварини одержували при споживанні раціону всі компоненти(навіть мікродобавки) максимально рівномірно. Виробничу функцію подрібнення і змішування виконує кормозмішувач, але при неправильній його експлуатації, порушенні часу змішування та ін. оптимальне співвідношення фракцій кормосуміші може порушуватися. Тому технологам на молочних комплексах необхідно постійно моніторити правильність приготування кормосуміші на співвідношення окремих часток, її вологість для максимального споживання та залишки на кормовому столі (для контролю кількості розданого і спожитого корму). При недотриманні нормативних вимог щодо використання кормосумішок в стаді різко зростає кількість хворих корів ацидозом і ламінітом, що є найбільш поширеною проблемою.

Регулярне споживання занадто подрібнених та надмірно зволжених консервованих кормів призводить до того, що в рубці не утворюються щільний кормовий шар(мат), а частинки корму швидко осідають на дно рубця і майже не підлягають відригуванню та жуйці, що порушує процес травлення та сприяє підвищенню кислотності і рубці. При цьому ефективність засвоєння поживних речовин різко знижується.

Наявність в кормосуміші та споживання зовеликої кількості недостатньо подрібнених фракцій переважно грубого корму, також

призводить до негативних наслідків щодо травлення. Великі частинки грубих кормів, довжиною більше 7 см перебувають у рубці більше трьох діб, в той час, як частинки довжиною близько 2 см ферментуються близько двох діб. Це призводить до значного зниження швидкості перетравлення корму в рубці і в підсумку зменшує споживання раціону та погіршує його перетравність.

На молочній фермі дослідного господарства стадо корів поділяється на чотири кормових групи, а саме високопродуктивні в період роздою, середньо та низькопродуктивні, раннього та пізнього сухостою. Враховуючи, що поголів'я корів на сьогодні тут складає 280 голів, така кількість груп є достатньою.

Загальна схема використання загальнозмішаного раціону на молочному комплексі дослідного господарства представлена на рисунку 3.

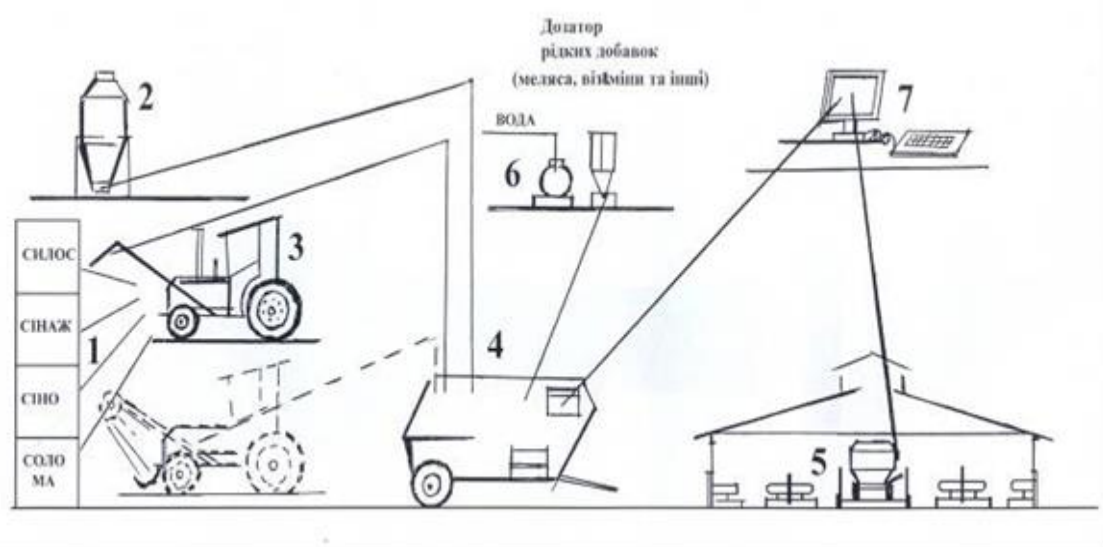


Рис.3. Схема використання ЗЗР на молочному комплексі дослідного господарства

1 – сховища і споруди для кормів 2 – споруда для зберігання концентратів; 3 – мобільний завантажувач кормів; 4 – міксер Триолет; 5 – роздача корму на кормовий стіл; 6 – обладнання для додаткового зволоження суміші та внесення рідких кормових добавок;; 7 – ПЕОМ з програмним забезпеченням.

Ідеальна робота змішувача-кормороздавача передбачає приблизно однаковий оптимальний розподіл кормосуміші по ситах. На роботу машини

впливають як технічні характеристики та стан техніки (у тому числі заточування ножів та їх кількість), так і якість завантажуваних компонентів, вологість, черговість завантаження та час змішування. За допомогою пенсильванських сит можна визначити оптимальну черговість завантаження компонентів кормосуміші з урахуванням довжини різання та вологості кожного компонента.

Стандартний підхід, який застосовується і в дослідному господарстві, передбачає завантаження спочатку грубих кормів (солома, сіно, сінаж), потім соковитих (силос) та концентратів. Якщо першим компонентом завантажити вологий сінаж, вірогідно що він налипатиме на шнеки. Тому спершу необхідно завантажувати вид корму з найменшою вологістю - подрібнену солому або сіно, таким чином на початковому етапі змішування регулюючи загальну вологість кормосуміші.

Для визначення якості приготування кормосуміші в міксері були відібрані проби корму для просіювання їх на пенсильванському ситі(рис. 4). Усі значення оброблено і дані занесено до таблиці 3.4.



Рис .4. Дослідження ЗЗР на пенсильванському ситі

Таблиця 3.5

Розподіл фракцій кормосуміші для високопродуктивних корів

Сита і розмір часток кормів(мм)	Маса, г	Частка від загальної маси корму, %	Оптимальне значення, %
Верхнє, ≥ 19	37	7,4	2-8
Середнє, 8-19	192	38,4	30-50
Нижнє, 1,2-8	116	23,2	10-20
Піддон, $\leq 1,2$	155	31,0	30-40
Всього	500	100	-
Вологість кормосуміші, %		53	50-60

Проведені дослідження показали, що при приготуванні кормосумішок в даному господарстві в цілому виконують необхідні вимоги щодо послідовності завантаження компонентів та тривалості змішування і подрібнення. Таким чином, співвідношення окремих фракцій у кормосуміші для високопродуктивних корів є майже оптимальним. Близько до максимального значення знаходиться вміст крупної фракції(грубі корми, розмір більше 2 см). Це сприяє нормалізації рубцевого травлення у корів. Деяке перевищення рекомендаційних норм (на 3,2 %) ми виявили на нижньому ситі, що затримує фракцію розміром 1,2-8 мм.

В кормосуміші для корів раннього сухостою (табл. 3.6) виявлено незначні перевищення нормативів на верхньому(на 3,6%) і нижньому (на 0,8 %) піддонах та менша кількість кормових часток дрібної фракції(менше 1,2 мм). Це пояснюється наявністю в раціоні для корів цієї групи більшої кількості грубих кормів(сіно і солома) та обмеженої кількості концентратів.

Але в цілому, можна зробити загальний висновок, що при приготуванні загальнозмішаного раціону для корів міксер Тріолет використовується

раціонально, що забезпечує нормальне співвідношення окремих фракцій корму.

Таблиця 3.6

Розподіл фракцій кормосуміші для групи раннього сухостою

Сита і розмір часток кормів(мм)	Маса, г	Частка від загальної маси корму, %	Оптимальне значення, %
Верхнє, ≥ 19	58	11,6	2-8
Середнє, 8-19	184	36,8	30-50
Нижнє, 1,2-8	134	20,8	10-20
Піддон, $\leq 1,2$	124	24,8	30-40
Всього	500	100	-
Вологість кормосуміші, %		59	50-60

Щоб можна було зробити остаточні висновки про повноцінність та збалансованість раціонів корів щодо вмісту в них енергії та основних факторів живлення, ми провели розрахунки раціонів для виробничих груп корів та порівняли одержані результати із нормами годівлі (таблиця 3.7).

Здійснений аналіз показав, раціони дійних корів, які спроектовані на добові надії на рівні 24 та 16 кг, за рівнем енергії відповідають нормам. Також очевидно є спроможність тварин спожити надай їм раціон. Адже кількість сухої речовини також близька до норми. Рівень протеїну є достатнім, а в раціоні для середньо та низькопродуктивних корів навіть перевищує норму на 19%.

Особливостями раціонів для корів в дослідному господарстві є те, що влітку до їх складу включають зелені корми, а восени кормові буряки. Їх протягом декількох останніх років спеціально вирощують в господарстві для підтримки молочної продуктивності корів в сезон, коли вона має тенденцію до зниження.

Таблиця 3.7.

Раціони корів різних виробничих груп дослідного господарства

показники			Сухостійні	
	Високо-продуктивні	Середньо і низько-продуктивні	ранній	пізній
	надій 24 кг	надій 16 кг	0-40 днів	41-60 днів
Корми, кг				
Сіно бобове	2	2	2	2
Сінаж бобовий	8	8	8	8
Солома	-	-	2	-
Кукурудзяний силос	24	24	18	18
Зелена маса /Буряк кормовий	10	10	4	4
Дерть пшениці	1,5	1	-	1
Дерть кукурудзи	3,5	1,5	0,5	1
Соняшниковий шрот	1,5	1,0	1	1
Сіль	0,11	0,09	0,05	-
Сода	0,1	0,08	-	-
Раціон містить: (± до норми)				
Обмінна енергія, МДж	196(-4)	160(+4)	123(-18)	130(-11)
Суша речовина, кг	20,6(+0,1)	18,1(+0,6)	15,3(+2,4)	14,5(+1,9)
Сирий протеїн, г	2996(+186)	2501(+486)	2085(+4)	2215(+130)
Сирий жир, г	594(-31)	497(+77)	420(-14)	416(-4)
Сира клітковина, г	3577(-934)	3462(-1038)	3638(+798)	29571(+117)
Крохмаль, г	4550(+1810)	3181(+1411)	1692(+227)	2459(+994)
Цукор, г	977(-848)	864(-316)	539(-681)	568(-652)
Кальцій, г	176(+50)	173(+79)	167(+73)	162(+68)
Фосфор, г	93(+3)	74(+8)	61(-5)	66

Це пояснюється молокогінними якостями коренеплодів, а саме вмістом в них легкодоступної енергії(цукрів). Але навіть включення 10 кг кормового буряку повністю не компенсує дефіцит цукру в раціонах, який складає 25 і 40% для низько і високопродуктивних корів. Типовим є значний надлишок

крохмалю(60 і 80% відповідно для корів з надоем 16 і 26 кг за добу), який надходить за рахунок злакових концентратів та кукурудзяного силосу.

Вміст сирової клітковини не перевищує граничні норми, тому потрібен постійний моніторинг на якість приготування кормосумішки (який ми навели раніше) для контролю наявності достатньої кількості великої фракції часток.

Раціони корів в період сухостою(ранній та пізній) майже відповідають нормам годівлі, але також типовим є нестача цукрів при одночасному надлишку крохмалю.

Загальним недоліком системи годівлі корів в господарстві протягом останніх двох років є те, що в складних умовах воєнного часу підприємство вимушено пішло на ощадливий режим кормозабезпечення, а саме обмежене використання купованих кормів та добавок. Таким чином відсутність в раціонах соєвого шроту, преміксів та ін. обмежують підвищення продуктивності до попереднього рівня. Таким чином кормовий фактор, разом із проблемами трудових ресурсів, енергопостачання та ін. на сьогодні стримують відродження молочного скотарства в дослідному господарстві.

Як вже було відзначено, підприємство вже декілька років з цілорічної однотипової годівлі корів загальнозмішаними раціонами перейшло на систему годівлі, коли влітку до складу кормосуміші додаються зелені корми (10-20 кг на голову), а восени- кормові буряки. Такий підхід дає можливість покращити повноцінність раціонів, здешевити їх та підтримати молочну продуктивність корів в сезон, коли вона має тенденцію до зниження.

Недоліком такої годівлі корів є зміна складу раціону, що негативно позначається на ефективності травлення, якщо такі зміни відбуваються швидко. Однак, коли такі зміни проводять поступово, протягом 10-14 днів, то мікрофлора встигає адаптуватися і зниження рівня надоїв та жирності молока вдається уникнути.

Для визначення, наскільки правильно робиться перехід з одного раціону на інший, було проведено облік споживання кормів та молочної

продуктивності корів($n=30$) високопродуктивної групи протягом серпня – вересня 2024 року(табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Споживання корму і молочна продуктивність корів при використанні ЗЗР з добавкою зеленої маси та кормового буряку, ($M \pm m$)

Декада місяця	Споживання СР за добу, кг	Продуктивність корів		
		Середньо добовий надій, кг	Вміст жиру в молоці, %	Вміст білку в молоці, %
ЗЗР з додаванням злако-бобової зеленої маси (10 кг, 8,5% за поживністю)				
1	20,3	24,6±0,42	3,69±0,037	3,26±0,031
2	20,5	24,1±0,36	3,67±0,029	3,24±0,029
3	19,9	24,3±0,41	3,71±0,035	3,25±0,035
В середньому	20,2	24,4	3,69	3,25
ЗЗР перехідного періоду(5 кг з/м +5кг буряку)				
4	20,0	23,5±0,43	3,54±0,036	3,23±0,035
5	19,9	23,0±0,31	3,56±0,037	3,24±0,031
В середньому	19,9	23,3	3,55	3,23
ЗЗР з додаванням кормового буряку (10 кг, 8,4 % за поживністю)				
6	20,2	23,1±0,39	3,65±0,041	3,23±0,029
7	20,1	23,0±0,42	3,69±0,036	3,21±0,034
8	19,8	22,9±0,45	3,67±0,032	3,24±0,036
В середньому	20,1	23,0	3,67	3,23

Аналізуючи представлені в табл. 3.8 дані потрібно спершу відзначити, що годівля загальнозмішаним раціоном із додаванням зеленої маси забезпечує споживання близько 20 кг СР. Поступове додавання кормового буряку, в кількості 5 кг, із одночасним зменшенням зеленого корму протягом 20 днів, лише на 0,3 кг зменшує споживання СР. В подальшому,

згодовування у складі раціону 10 кг кормового буряку трохи покращує споживання СР, на нашу думку завдяки кращим смаковим якостям цього корму, порівняно із зеленою масою в кінці вегетаційного періоду.

Аналогічно до споживання сухої речовини раціону змінювалась і величина надою корів облікової групи. Якщо в серпні, в середньому надій складав 24,4 кг на добу, то протягом наступних 2-х декад перехідного періоду та 3-х декад заключного періоду(при згодовування кормового буряку) надій зменшився до 23,3 та 23,0 кг на добу. Але це зниження було спричинене тим, що у корів групи вже закінчувалась фаза періоду роздою, і молочна продуктивність починала зменшуватись.

Незначні коливання спостерігалися при зміні раціону і за вмістом жиру і білку в молоці корів. Так в перехідний період вміст жиру в молоці зменшувався на 0,14%, а в подальшому підвищився до 3,67%. Вміст білку в молоці був більш стабільним.

Таким чином, включення до складу змішаного раціону зеленої маси та кормового буряку в кількості 8,5 та 8,4 % за поживністю забезпечує достатню молочну продуктивність корів та сприяє стабілізації надоїв в осінній період.

Але також варто додати, що для відновлення продуктивності молочного стада до 6500 кг на корову необхідно постійно коригувати склад раціонів, проводити оцінку ефективності кормового столу та обов'язково продовжити практику використання необхідних кормових добавок, особливо для сухостійних та новотільних корів.

3.4. Ефективність впровадження розробок до виробництва

Ефективне ведення галузі молочного скотарства обов'язково ґрунтується на якісній та повноцінній годівлі тварин протягом всього періоду їх виробничого використання.

Економічну доцільність впровадження комплексу виробничих заходів, досліджених в даній роботі, ми здійснюємо на прикладі ефективності технології виробництва молока у 2023 році і проектному варіанті (таблиця 3.9).

Таблиця 3.9

Економічна ефективність оптимізації технології годівлі корів

Показники	Базовий рік(2023)	Проектний рік(2025)
Поголів'я корів	280	300
Надій молока на 1 корову за рік, кг	5951	6000
Валове виробництво молока, ц	16663	18000
Витрати кормів на виробництво молока, ц к. од.	21162	21600
Витрати кормів ц корм. од. на 1 ц молока	1,27	1,2
Вартість 1 ц корм. од., грн.	382,2	382,2
Вартість кормів, витрачених на 1 ц молока, грн.	485,4	458,6
Інші витрати (42,6 % в структурі), грн.	360,6	360,6
Собівартість 1ц молока, грн.	846,0	819,2
Ціна реалізації 1 ц молока, грн.	1156	1156
Рентабельність, %	36,6	41,1

Прораховуючи потенційно можливе підвищення молочної продуктивності корів дослідного господарства, ми врахували, що генетичний потенціал стада і виробничі можливості даного підприємства у 2019 році забезпечили одержання на корову 6925 кг молока за рік.

Однак в складних умовах останніх років підприємство вимушено пішло на ощадливий режим господарювання, в тому числі і обмежене використання купованих кормів та добавок. Таким чином кормовий фактор, разом із проблемами трудових ресурсів, енергопостачання та ін. на сьогодні стримують відродження молочного скотарства в дослідному господарстві.

Але за раціонального використання кормів, впровадження кращого практичного досвіду в кормовиробництві та науково - обґрунтованій системі годівлі корів протягом 1-2 років можна підвищити молочну продуктивність корів до 6000 - 6500 кг молока за рік.

Навіть за мінімального зростання надоїв по стаду, до 6 тис. кг за рік, та за дещо оптимізованих втрат кормів, собівартість 1 ц молока знизиться на 26,8 грн. та складе 819, 2 грн. (в цінах 2023 року). При цьому рентабельність його виробництва підвищиться до 41,1% і молочна галузь підприємства стане більш конкурентною.

ВИСНОВКИ

1. Найбільший вихід поживних речовин з 1 га посіву забезпечує серед зернових культур кукурудза і пшениця. Такі кормові культури, як кормовий буряк(з гичкою) та кукурудза і на зелений корм дають 1 га посіву 144,3 та 108 ц корм. од, що більше ніж зернова кукурудза(на 54,0 та 15,3% відповідно). Найбільше протеїну з 1 га забезпечують кормовий буряк, соя та багаторічні бобові трави(9,90, 6.72 і 1,60 ц з га відповідно. З врахуванням собівартості перевагу можна віддати вирощуванню кормового буряку, кукурудзі на силос та люцерні на сінаж та сіно.

2. Загальним недоліком системи годівлі корів в господарстві протягом останніх двох років є те, що в складних умовах воєнного часу підприємство вимушено пішло на ощадливий режим кормозабезпечення, а саме обмежене використання купованих кормів та добавок. Таким чином відсутність в раціонах соєвого шроту, преміксів та ін. обмежують підвищення продуктивності до попереднього рівня.

3. Проведені дослідження показали, що при приготуванні кормосумішок в даному господарстві в цілому виконують необхідні вимоги щодо послідовності завантаження компонентів та тривалості змішування і подрібнення. Співвідношення окремих фракцій у кормосуміші для високопродуктивних корів є майже оптимальним. Деяке перевищення рекомендаційних норм (на 3,2 %) ми виявили на нижньому ситі, що затримує фракцію розміром 1,2-8 мм. В кормосуміші для корів раннього сухостою (табл. 3.6) виявлено незначні перевищення нормативів на верхньому(на 3,6%) і нижньому (на 0,8 %) піддонах та менша кількість кормових часток дрібної фракції(менше 1,2 мм). Це пояснюється наявністю в раціоні для корів цієї групи більшої кількості грубих кормів(сіно і солома) та обмеженої кількості концентратів.

4. Здійснений аналіз показав, раціони дійних корів, які спроектовані на добові надії на рівні 24 та 16 кг, за рівнем енергії відповідають нормам. Також очевидною є спроможність тварин спожити наданий їм раціон. Адже кількість сухої речовини також близька до норми. Рівень протеїну є достатнім, а в раціоні для середньо та низькопродуктивних корів навіть перевищує норму на 19%. Типовим є значний надлишок крохмалю(60 і 80% відповідно для корів з надоем 16 і 26 кг за добу), який надходить за рахунок злакових концентратів та кукурудзяного силосу.

5. Включення до складу змішаного раціону зеленої маси та кормового буряку в кількості 8,5 та 8,4 % за поживністю забезпечує достатню молочну продуктивність корів та сприяє стабілізації надоев в осінній період.

6. В середньому надій при додаванні зелених кормів складав 24,4 кг на добу, але протягом наступних 2-х декад перехідного періоду та 3-х декад заключного періоду(при згодовування кормового буряку) надій зменшився до 23,3 та 23,0 кг на добу. Однак це зниження було спричинене тим, що у корів групи вже закінчувалась фаза періоду роздою, і молочна продуктивність починала зменшуватись. Незначні коливання спостерігалися при зміні раціону і за вмістом жиру і білку в молоці корів. Так в перехідний період вміст жиру в молоці зменшувався на 0,14%, а в подальшому підвищився до 3,67%. Вміст білку в молоці був більш стабільним.

7. За раціонального використання кормів, впровадження кращого практичного досвіду в кормовиробництві та науково - обґрунтованій системі годівлі корів протягом 1-2 років можна підвищити молочну продуктивність корів до 6000 - 6500 кг молока за рік. Навіть за мінімального зростання надоев по стаду, до 6 тис. кг за рік, та за дещо оптимізованих втрат кормів, собівартість 1 ц молока знизиться на 26,8 грн. та складе 819, 2 грн. (в цінах 2023 року). При цьому рентабельність його виробництва підвищиться до 41,1% і молочна галузь підприємства стане більш конкурентною.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення ефективності системи годівлі корів та молочної галузі господарства в цілому необхідно:

- здійснювати постійний моніторинг за дотриманням вимог щодо послідовності завантаження компонентів та тривалості змішування і подрібнення;

- забезпечувати включення до складу змішаного раціону корів зеленої маси та кормового буряку в кількості 8,5 та 8,4 % за поживністю, що сприяє стабілізації надоїв в осінній період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданов Г.О. Актуальні проблеми науки і практики з годівлі великої рогатої худоби та варіанти їх вирішення у господарствах України / Г. О. Богданов, В. М. Кандиба, В. І. Костенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. Вип. 160, ч. 2. С. 226–233.
2. Богданов Г.О. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби/ Ібатуллін І.І., Костенко В.І. та ін..Житомир: Рута, 2013. 516 с.
3. Богданов Г.О. Норми і раціони годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби/ Кандиба В.М.. К.: Аграрна наука, 2012. 296 с.
4. Бомко В.С. Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник / В.С.Бомко, С.П. Бабенко, О.Ю. Москалик. К., 2010. 278 с.
5. Брагінець А.М., Брагінець С.М. Сучасні енергоощаджуючі технології приготування та роздавання кормів. [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://www.nauka.tsatu.edu.ua/print-journals-tdatu/10-5/10_5/4.pdf.
6. Гноєвий В.І. Годівля високопродуктивних корів/ Головка В.О., Трішин О.К., Гноєвий І.В.. Х.: Прапор, 2009. 368 с.
7. Гноєвий В. І. Система сталого виробництва і ефективного використання кормів за цілорічно однотипної годівлі високопродуктивних корів: Метод.–практ. посіб./ Гноєвий В. І..Харків: Магда ЛТД., 2007. 95 с.
8. Григорєв М. Технологія і особливості годівлі великої рогатої худоби /М. Григорєв, А. Гаганов, В. Косолапов // Годівля сільськогосподарських тварин та кормовиробництво. 2006. №9. с. 23-26.
9. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин/ Віттман М.: Навч. посібник. Пер. з нім. // За ред. І.І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля. К.: Фенікс, 2006. 384 с.

10. Ібатуллін І.І. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин/ . Чигрин А.І., Отченашко В.В. та ін..Житомир: Полісся, 2013. 422 с.
11. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
12. Ілляшенко Г. Д. Зв'язок молочної продуктивності корів з живою масою і віком при першому осіменінні. // Розведення і генетика тварин. Вип. 54. 2017. С. 45-50.
13. Карунський О.Й. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Годівля сільськогосподарських тварин» (Розділ: Комбікорми) / О.Й. Карунський, І.Ф. Різничук, О.К. Кишляли. - Одеса, 2010. 61 с.
14. Костенко В.І Правильна та корисна годівля / В. Костенко // Агробізнес сьогодні. 2013. № 4. С.48-49.
15. Крюков Д. Сучасні підходи до заготівлі сіна. Тваринництво і ветеринарія. 2021. №4. С. 44-46.
16. Крюкова Л. Транзитна годівля або почніть все спочатку. Тваринництво і ветеринарія. 2021. №2. С. 28-32.
17. Ладика В. І. Біологічні та технологічні особливості вирощування молочної худоби. / В. І. Ладика, О. В. Крятов, Р. Є. Крятова, І. О. Рубцов// Навчальний посібник / Суми: Видавництво «Сумський національний аграрний університет» 2010. 192 с.
18. Морару І. Як застосовувати загально змішаний раціон. Agroexpert. 2011. № 2(31). с. 60-63
19. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт за спеціальністю 204 - технологія виробництва і переробки продукції тваринництва для здобувачів ОС Бакалавр ОП ТВППТ та ОС Магістр ОП ТВППТ і ОП Кінологія / за ред.: Хмельничого Л. М. та Вечорки В.В. Суми, 2022. 38 с.

20. Подобєд Л.І., Курнаєв О.М. Питання заготівлі, зберігання та використання кормів в умовах інтенсивної технології виробництва молока. – Одеса: Друкарський дім, 2012. 456 с.
21. Проваторов Г.В. Годівля сільськогосподарських тварин/ Проваторов Г.В., Проваторова В.О.: Підручник. Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 510 с.
22. Проваторов Г.В. Норми годівлі, раціони, і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин/ Ладика В.І., Бондарчук Л.В. та ін.. Суми: Університетська книга, 2007. 488 с.
23. Родіонов Г.В. Технологія виробництва і переробки продуктів тваринницької продукції / Г.В. Родіонов, Л.П. Табаков, Г.П. Табаков. - Москва: Колос, 2005. 512 с .
24. Сучасна технологія нормованої годівлі худоби з допомогою мобільних кормозмішувачів. Пропозиція.2001.- №10. С.20-24
25. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: Підручник / Ю.Д. Рубан. Харків: Еспада, 2002. 572 с.
26. Сірацький Й., Федорович Є. Правила вирощування високопродуктивного ремонтного молодняка. Пропозиція. 2000. № 7. С. 70-71.
27. Свеженцов А.И. Нормированное кормление с.х. животных: справочник / А.И. Свеженцов. Днепропетровск: Наука и образование. 1998. 299 с.
28. Столярчук П.З., Півторак Я.І., Голодюк І.П. [та ін.] Заготівля кормів, нормована годівля тварин та профілактика аліментарних захворювань [Навч. посібник]. Львів: «Добрий друк», 2011. 288 с.
29. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби:[Монографія]за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка.- Ж.:, 2012. 860с.

30. Харитонов Є. Оптимізація годівлі високопродуктивних молочних корів. Молочне і м'ясне скотарство. 2004. №4. С. 29 - 30
31. Янович В.Г., Сологуб Л.І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів: Тріада Плюс, 2000. С. 322- 335
32. Beauchemin K. A. et al. Effects of alfalfa silage chop length and supplementary long hay on chewing and milk production of dairy cows //Journal of Dairy Science. – 1994. – Т. 77. – №. 5. – С. 1326-1339.
33. Huhtanen P. et al. J. Nousiainen. Prediction of the relative intake potential of grass silage by dairy cows. Livest. Prod. Sci., 73 (2002), pp. 111-130, [10.1016/S0301-6226\(01\)00279-2](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00279-2)
34. Rabiee A.R. , Breinhild K. , Scott W. , Golder H.M. , Block E. , Lean I.J. Effect of fat additions to diets of dairy cattle on milk production and components: A meta-analysis and meta-regression. J. Dairy Sci., 95 (2012), pp. 3225-3247, [10.3168/jds.2011-4895](https://doi.org/10.3168/jds.2011-4895)
35. Weld K.A. , Armentano L.E. The effects of adding fat to diets of lactating dairy cows on total-tract neutral detergent fiber digestibility: A meta-analysis. J. Dairy Sci., 100 (2017), pp. 1766-1779, [10.3168/jds.2016-11500](https://doi.org/10.3168/jds.2016-11500)