

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЛЕЩИШИН ІГОР ОЛЕГОВИЧ

УДК636.27:636.085(477.84)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**РОЗРОБКА ПОВНОЦІННИХ КОРМОСУМІШОК ДЛЯ
ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ДІЙНИХ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-
РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ В УМОВАХ ПП «АГРОСПЕЦГОСП»
ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ Ігор ЛЕЩИШИН

Керівник роботи:
Михайло КРИВИЙ,
кандидат с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Ігор ЛЕЩИШИН захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Лецишин І.О. Розробка повноцінних кормосумішок для високопродуктивних дійних корів української чорно - рябої молочної породи в умовах ПП «Агроспецгосп» Тернопільської області – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

На базі ПП «Агроспецгосп» Тернопільської області вивчено потреби високопродуктивних дійних корів для максимального використання їх генетичного потенціалу та розроблено компонентний склад кормових сумішок для споживання тваринами поживних речовин в складі кормових засобів.

Для раціональної годівлі дійних корів необхідне знання їх потреб в енергії та поживних речовинах, які необхідні не тільки для синтезу молока, а і збереження здоров'я. Потреба в поживних речовинах для корів залежить від фізіологічного стану, віку, живої маси, рівня продуктивності. Концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини кормосумішок для дійних корів знаходилася на рівні від 7,7 до 9,7 МДж, сирого протеїну від 113,3г до 190,4 г, при нормі 123г, цукру від 47 до 77г, при нормі 72г.

Ключові слова: макро-, мікроелементи, обмінна енергія, поживні речовини, сирий протеїн.

ABSTRACT

Leshchyshyn I.O. Development of complete fodder mixtures for highly productive dairy cows of the Ukrainian black and mottled dairy breed in the conditions of the PP "Agrospecshosp" of the Ternopil region - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products - Polish National University, Zhytomyr, 2023.

On the basis of PE "Agrospecshosp" of the Ternopil region, the needs of highly productive dairy cows were studied for the maximum use of their genetic potential, and the component composition of fodder mixtures was developed for the consumption of nutrients by animals in the composition of fodder.

For the rational feeding of dairy cows, it is necessary to know their energy and nutrient needs, which are necessary not only for the synthesis of milk, but also for the preservation of health. The need for nutrients for cows depends on the physiological state, age, live weight, and level of productivity. The concentration of exchangeable energy in 1 kg of dry matter of fodder for dairy cows was at the level of 7.7 to 9.7 MJ, crude protein from 113.3g to 190.4g, with a norm of 123g, sugar from 47 to 77g, with a norm of 72g.

Key words: macro- and microelements, metabolic energy, nutrients, crude protein

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Особливості годівлі молочних корів в умовах промислових комплексів	8
1.2. Потреба поживних речовин для дійних корів	10
1.3. Вплив годівлі на склад та якість молока	14
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Місце та умови проведення досліджень	18
2.2. Матеріал, методика проведення досліджень	19
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	23
3.1. Формування кормової бази господарства	23
3.2. Аналіз складу кормосумішок залежно від періоду виробничого циклу	27
3.3. Аналіз молочної продуктивності корів в господарстві	31
ВИСНОВКИ	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	35

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВПВ – вуглеводно-протеїнове відношення;

ВРХ – велика рогата худоба

КЄ – концентрація енергії виражена в МДж;

КПВ – крохмально-протеїнове відношення;

Кг – кілограми;

ПЕВ – протеїново-енергетичне відношення;

ЦПВ – цукрово-протеїнове відношення;

СР – суха речовина;

Ц – центнери;

ВСТУП

Основу соціально-економічної стабільності суспільства – продовольчу безпеку, може забезпечити лише сільське господарство, як основний постачальник продуктів харчування. Досягнення значних успіхів у підвищенні продуктивності корів можливе у тих господарствах, які забезпечили перехід на нові економічно обґрунтовані системи оцінки кормів за енергетичними показниками та вмістом найбільш важливих поживних речовин (протеїн, вуглеводи, ліпіди, мінеральні речовини, вітаміни, тощо) та їх виробництво. Завдяки науковим дослідженням щодо нормованої годівлі високопродуктивних корів, досягнуто підвищення продуктивності тварин, що сприяє покращенню економічних показників сільського господарства в цілому і тваринницької галузі зокрема [1,19,20]. Вирішення проблеми екологізації виробництва, підвищення якості, біологічної цінності та безпеки продовольства, вимагає переходу на нові адаптивні технології, освоєння відповідних їм поколінь комплексів сільськогосподарських машин та обладнання, врахування факторів, що зберігають природне середовище при економному використанні всіх видів ресурсів і насамперед не поновлюваних.

Згідно з показниками Державної служби статистики України станом на 1 січня 2023 року в Україні нараховувалось 2307,1 тис. гол. ВРХ в тому числі корів 1352,8 тис. голів. Житомирська область мала 126,5 тис. голів ВРХ, серед них корів 82,3 тис. голів [37]. В таких умовах інтенсифікації молочного тваринництва та переведення його на промислову основу найбільш ефективним способом годівлі корів є використання кормосумішей. Тому, вивчення складу та розробка структури повноцінних кормосумішок, є актуальними та мають практичне значення.

Мета досліджень - обґрунтування компонентного складу кормових сумішок для максимального споживання тваринами поживних речовини в складі кормових засобів. Вивчити вплив повноцінної годівлі на досягнення максимального використання генетичного потенціалу молочних корів.

Для реалізації мети були поставлені **завдання досліджень:**

-проаналізувати літературні джерела та обґрунтувати актуальність дослідження;

-дослідити вплив годівлі молочних корів в умовах промислових комплексів на склад та якість молока;

-розробити рецептуру кормосумішей для дійних корів залежно від періоду виробничого циклу тварин;

-провести аналіз забезпеченості поживними речовинами корів з врахуванням фази лактації;

-провести аналіз повноцінності раціонів для дійних корів за деталізованими показниками поживності;

-дослідити показники продуктивності молочного стада господарства;

Об'єкт досліджень – продуктивність дійних корів, хімічний склад кормових сумішей, концентрація поживних речовин в сухій речовині кормів.

Предмет досліджень – дійні корови, кормові суміші, молоко

Робота виконана на 38 сторінках комп'ютерного тексту, містить 7 таблиць, 3 рисунки, одну схему. Бібліографія нараховує 40 джерел літератури.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Особливості годівлі молочних корів в умовах промислових комплексів

У собівартості отримання молока до 70% займають корми та годівля тварин. Тому насамперед необхідно забезпечити біологічно повноцінну годівлю тварин. Повноцінність годівлі ґрунтується на міцній кормовій базі, яка у свою чергу складається з технологічного процесу заготівлі кормів, їх зберігання, технології роздачі, відповідно до потреби тварин за розрахованими оптимальними кормовими нормами [9].

Основна мета збалансованої годівлі - допомогти виробити корові генетично обумовлену кількість молока. Особливе ставлення до оптимізації умов годівлі має бути у стадах із високим генетичним потенціалом продуктивних якостей, орієнтована на особливості обміну речовин високопродуктивних тварин. Такі тварини надзвичайно чутливі до негативних наслідків дисбалансу, оскільки вони мають максимально інтенсивний рівень обміну речовин. Крім молочної продуктивності, дисбаланс обміну речовин у такому стаді супроводжується зниженням функцій відтворення - подовжується сервіс-період, низька запліднюваність, аборти та мертвонароджені телята.

Тому дуже важливо стежити і контролювати відповідність кормових раціонів потребам тварин, та прагнути якнайшвидше забезпечити максимальне споживання кормів. Для цього необхідно згодовувати свіжі корми, а грубі корми повинні мати оптимальне подрібнення. Це сприяє забезпеченню раціонів клітковиною, покращує процеси бродіння в рубці. Розмір часток неоднаковий для кормосумішей різного складу, але він має бути не більше 20мм. Коровам треба кілька разів на день пропонувати корм, щоб стимулювати його поїдання. Рекомендоване співвідношення концентратів та інших компонентів добового раціону у розрахунку сухої речовини становить 50/50, але при дуже високій продуктивності 60/40 [4,5,7,8].

До того чи іншого кормового класу тварин відносять наприкінці кожного місяця з врахуванням їх надою, жирності молока, живої маси, віку, вгодованості, фізіологічного стану (сухостійні, новотільні, дійні корови) та стадії лактації. Раціони розробляють 1 раз на весь рік, коригуючи їх склад залежно від наявності кормів у господарстві.

На основі зоотехнічної оцінки раціону та конкретних умов господарства надають перевагу тому чи іншому типу годівлі. Кожне господарство розробляє кормовий баланс та помісячні плани годівлі, на основі яких складають кормосумішки. При складанні структури кормосумішок використовують рекомендовані норми, розроблені науковими установами країни, але при цьому враховують особливості господарства[11,12,32].

Висока якість та різноманітність кормів є гарантією повноцінності годівлі та нормальної продуктивності тварин. Основні корми низької якості проваюють підвищену витрату концентратів, а перевантаження ними раціонів призводить до різних порушень обміну речовин.

Тому, прогресивним є досвід у промисловому тваринництві – використовувати норми концентрації поживних речовин в одиниці сухої речовини кормосумішок або спеціальних концентратів. У такому випадку скорочується до мінімуму кількість рецептів кормових сумішей. При цьому методі нормування є можливість застосовувати обмежену або необмежену (досхочу) годівлю: із загальних годівниць на комплексах за безприв'язного утримання великої рогатої худоби.

Перспективна однотипна годівля корів протягом усього року з включенням до суміші силосу з підв'ялених трав, плющеного зерна, комбікорму, макро та мікродобавок. Якщо є добрі пасовища, ефективний випас худоби.

При інтенсивних методах виробництва молока набули поширення повнораціонні кормосумішки, приготовлені із вівса, ячменю та інших зернофуражних культур, або сумішей з викою, чи горохом, який збирають на корм у фазі молочно-воскової стиглості зерна. Але, у різних кліматичних зонах до цього питання необхідно підходити диференційовано. Там, де багаторічні

трави не дають високих урожаїв, розширюють посіви зернофуражних культур[24,27,31].

Заготівля зерносінажу з ячменю та вівса у суміші з бобовими культурами набула значного поширення. Цей корм повинен мати такі пропорції: до 30% зерна злаків та бобових молочно-воскової стиглості, 45% консервованої напівзеленої соломи та 25% зеленої трав'яної маси [12,15,17].

У промисловому тваринництві розробляють та впроваджують нормовану годівлю худоби з урахуванням фактичної поживності власних кормів. Тваринницькі комплекси мають дані про поживність, а також санітарно-мікробіологічну оцінку власних кормів.

Технологія механізованої роздачі кормів із використанням мобільних подрібнювачів-змішувачів для приготування кормосумішей дає можливість збалансувати раціони за всіма поживними речовинами, що набагато складніше досягти при роздільному згодовуванні кормів.

1.2. Потреба поживних речовин для дійних корів

Дійні корови в середньому споживають приблизно 2,8-3,1 кг сухої речовини на кожні 100 кг живої маси, а високопродуктивні вже - 3,5-3,8 кг, а окремих випадках і до 4-4,7 кг. Отже, вищі надої корів потребують більшої кількості енергії в сухій речовині раціону. При використанні неповноцінних кормів, тварина не може достатньо їх поїдати для задоволення своїх потреб в енергії. У корів із середньою продуктивністю в 1 кг сухої речовини кормосумішок має бути 0,8-0,9 енергетичних кормових одиниць (ЕКО), у корів із надоями вище 20 кг на добу - 1,0-1,12 ЕКО. При годівлі корів з невисокою продуктивністю недоцільно знижувати концентрацію енергії на 1 кг сухої речовини раціонів нижче 0,8 ЕКО [5,9,10,11].

Молочна продуктивність корів багато в чому залежить від кількості та якості протеїнів у раціоні. Для корів середньої продуктивності норма

перетравного протеїну зазвичай становить 80-90 г на 1 ЕКО, для високопродуктивних корів - 100-105 г [7, с.37].

Слід зазначити, що в сучасних деталізованих нормах рівень протеїнового харчування знижений в середньому на 10% [19, с.145]. порівняно з нормами, що існували раніше. Це стало можливим завдяки кращій збалансованості раціонів, складеним за деталізованими нормами, що забезпечує краще засвоєння поживних речовин.

Нестача протеїну веде до зниження надоїв та погіршення складу молока. Рівень протеїнового харчування має значний вплив на вміст білка та жиру у молоці. Надмірна кількість протеїну в раціонах, як і його недолік, є небажаними, тому що при цьому відбувається нераціональне використання дорогих білкових кормів, що не компенсується підвищенням продуктивності. Нестачу в раціонах дійних корів протеїну до 20-25% потреби можна заповнити згодовуванням карбамідного концентрату і амонійних солей у складі кормосуміші в господарствах [11, с.137].

Наукові дослідження та практика годівлі жуйних тварин показала, що найбільш ефективно карбамід використовується при спільному згодовуванні його з цеолітом у співвідношенні 1: 1,5, тобто на 100 г карбаміду необхідно брати 150 г цеолітового туфу[2, с.45].

Більш раціонально використовувати ці два компоненти у складі амідо вітамінно-мінеральної добавки. Склад добавки може бути наступний (в % за масою): зерносуміш (або висівки) - 66, карбамід - 8, цеолітовий туф - 12 кормові фосфати - 6, сіль кухонна - 4, премікс - 4. Перед згодовуванням АВМД змішується з дертю фуражного зерна [1, с.347].

Ефективність використання протеїну залежить від якості грубих, соковитих та концентрованих кормів, ступеня розщеплюваності протеїну в рубці, співвідношення білкового та небілкового азоту, цукрів та протеїну, забезпечення тварин різними біологічно активними речовинами.

Показниками повноцінності протеїнового харчування лактуючих корів є вміст у їх раціонах розщеплюваного (РП) і нерозщеплюваного (НРП) у рубці

протеїну. Як встановлено у дослідженнях, балансування раціонів за РП та НРП забезпечує найбільш раціональне використання кормового протеїну та підвищення продуктивності тварин [11, с.369].

Встановлено, що оптимальною кількістю протеїну, що розщеплюється, в раціонах лактуючих корів є (в % від сирого протеїну): у перші 100 днів лактації - 60-65, від 101 по 200-й день - 65-70 і в останню третину лактації - 70 і більше.

Оптимальна кількість сирої клітковини в раціонах лактуючих корів повинна становити від сухої речовини: при надоях до 10 кг - 28%, від 11 до 20 кг - 27-24% від 21 до 30 кг. 23-19% і при надоях понад 30 кг - 18% [2, с 26].

Цукри у годівлі дійних корів нормалізують вуглеводно-жировий обмін. Кількість їх зазвичай регулюють цукрово-протеїновим відношенням. Це відношення в раціонах корів, що лактують, слід підтримувати в межах 0,8-1,2, а відношення крохмалю і цукрів - в середньому 1,5 [11, с 264].

До нормованих макроелементів входять кальцій, фосфор, магній, калій і сірка. Потреба в них залежить від живої маси корів, рівня їхньої продуктивності та фізіологічного стану, а також від складу раціону. Нормується також споживання кухонної солі [1, с 267].

При згодовуванні великої кількості соковитих кормів значно підвищується споживання калію, що веде до збіднення організму натрієм. У цьому випадку треба збільшити дачу розсипної кухонної солі у складі кормосумішей. Сіль-лизунець постійно повинна бути в годівницях як додаткове джерело натрію.

Найбільш дефіцитним із макроелементів у годівлі дійних корів є фосфор, нестача якого в раціонах може досягати 20-30%. Для заповнення нестачі фосфору застосовують добавки, що містять фосфор (монокальцій фосфат, дикальцій фосфат і діамоній фосфат).

При дефіциті кальцію використовують крейду, кісткове борошно, преципітат, знефторений фосфат. Збагачення дефіцитних раціонів кормовими фосфатами може підвищувати надої на 5-10% і збільшувати вміст у них сухої речовини, білка та жиру.

У раціонах корів необхідно постійно визначати та контролювати вміст мікроелементів. При нестачі марганцю відзначаються порушення відтворювальних функцій - слабо проявляється статеве полювання, знижується запліднюваність, збільшується число абортів. Дефіцит йоду викликає затримку статевої зрілості, кобальту - аборти та безплідність корів, міді - шлунково-кишкові розлади та ураження спинного мозку, цинку - уповільнення росту і так далі. Для заповнення дефіциту мікроелементів застосовують йодовану сіль, сірчаноокислі та хлористі солі мікроелементів з урахуванням потреб корів та наявності їх у кормах[1, с 254].

Дійні корови потребують надходження з кормами каротину, вітамінів D і E. Забезпечення раціонів вітамінами необхідне отримання високої продуктивності від корів, збільшення вмісту вітамінів у молоці, поліпшення відтворювальних функцій, нормалізації обміну речовин. Вітамінами групи B та вітаміном C доросла худоба забезпечує себе за рахунок мікробіального синтезу їх у рубці. Дійним коровам слід давати в раціонах таку кількість каротину в розрахунку на 1 ЕКО: при удої до 10 кг молока на добу - 33 мг, від 11 до 20 кг - 38 мг, від 21 до 30 кг - 40 мг і при удої більше 30 кг молока на добу – 46 мг. Потреба у вітаміні D становить середньому 900 МЕ , у вітаміні E -- 33--33 мг на 1 ЕКО [11, с 164].

Збалансованість годівлі при інтенсифікації молочного тваринництва має особливе значення. Для організації повноцінної годівлі корів потрібно враховувати специфіку умов їх утримання великих механізованих фермах. Особливості промислової технології, як правило, негативно впливають на обмін речовин, здоров'я тварин, їх довголіття, відтворювальні функції та продуктивність. До цих особливостей відносяться: обмеженість прогулянок у зимовий час, що зменшує опромінення тварин сонячним промінням; скупчення великої кількості тварин на одному місці; шум від різних працюючих механізмів; більш жорсткий режим утримання (тверда підлога, відсутність м'якого лігва для відпочинку, виконання низки операцій у нічний час); періодичні перестановки тварин із однієї секції до іншої. Усе це, разом узятє, сприяє виникненню стресів

у тварин [13, 23,40]У таких жорстких умовах утримання тварини, особливо високопродуктивні, висувають підвищені вимоги до повноцінності раціонів і якості кормів і є дуже чутливими до похибок годівлі.

Для інтенсифікації молочного тваринництва при переведення його на промислову основу у годівлі дійного стада перспективним є використання кормосумішей. Встановлено їх позитивний вплив на поїдання та перетравність поживних речовин. Краща перетравність поживних речовин кормосумішей пояснюється тим, що їх компоненти надходять до шлунково-кишкового тракту одночасно, доповнюють один одного і створюють сталість середовища в рубці. Це сприяє нормалізації процесів травлення та стабілізує мікробну ферментацію кормів у передшлунках. Повнораціонні кормосуміші включають всі об'ємні та концентровані корми, які входять у раціон. Нормувати годівлю корів за періодами лактації можна шляхом приготування різних кормосумішей для кожної технологічної групи. Низька якість основних кормів викликає необхідність балансувати раціони підвищенням витрат концентратів, що економічно невигідно та шкодить здоров'ю тварин. Перевантаження раціонів концентратами призводить до порушень обміну речовин, зокрема до ацидозу і кетозу [13].

1.3. Вплив годівлі на склад та якість молока

Корова має в кілька разів більше смакових рецепторів, ніж людина і корм для неї має бути смачним, тому кормосумішки повинні бути ароматизовані додаванням різних добавок та вітамінів, це досягається при годівлі дійного стада кормосумішами із застосуванням сучасних самохідних або причіпних кормозмішувачів. В результаті на фермах і комплексах надої підвищуються в середньому на 15-20%, одночасно на 50% скорочуються витрати, пов'язані з лікуванням травного тракту тварин [5,3,9,11].

Організація повноцінної годівлі молочного стада має на меті не тільки підвищення надоїв корів, а й забезпечення отримання молока високої якості. До

цього часу є багато суперечливих даних про вплив окремих кормів на склад молока, головним чином вміст у ньому жиру [10,33,34].

Зараз слід вважати встановленим таке положення. Якщо включення будь-якого корму в раціони дійних корів призводить до одностороннього харчування через погіршення збалансованості раціонів (наприклад, до надлишку крохмалю або цукрів, значного дефіциту протеїну), то в цьому випадку корм буде негативно впливати і на величину надою, і на склад молока. Якщо ж введення будь-якого корму в раціон покращує його повноцінність (усуває дефіцит окремих поживних речовин і нормалізує збалансованість харчування), то позитивно впливатиме на величину надою і склад молока [6,28,31].

Склад молока і особливо вміст у ньому жиру багато в чому залежить від характеру бродіння в рубці. Недостатнє утворення оцтової кислоти в рубці - одна з основних причин зниження жирності молока. Кількість оцтової кислоти, що утворюється в рубці, залежить від ряду факторів і, зокрема, від складу вуглеводів раціону. Багаті клітковиною раціони сприяють збільшенню утворення ацетату в рубці. Якщо раціони багаті цукрів, то результаті бродіння в рубці утворюється більше масляної кислоти і менше оцтової. Згодовування коровам кормів, багатих на крохмаль, підвищує утворення пропіонової кислоти, що сприяє збільшенню білка в молоці.

Вплив кормів та годівлі на якість молока та його технологічні властивості очевидні. Фахівці з молочної справи стверджують, що такі концентровані корми, як овес, ячмінь, пшеничні висівки, дають молоко, з якого виходить масло грубої консистенції, що кришиться [10, с.78]. При згодовуванні коровам лляної, соняшникової, соєвої, бавовняної та інших макух їх молоко набуває властивостей, які надають йому масляну м'яку консистенцію. Велика кількість макух у раціоні, підвищені дачі буряків, картоплі, жому, барди, погане сіно негативно впливають на якість сиру [10,13,17].

Широке впровадження силосної, силосно-сінажної годівлі молочної худоби викликає у технологів молочної промисловості занепокоєння щодо сиру високої якості. Однак численні дослідження, проведені в нашій країні та за

кордоном, свідчать, що при повноцінній годівлі та добре збалансованих раціонах та при дотриманні зоогігієнічних норм утримання корів ці побоювання перебільшені.

Подання окремих фахівців про негативний вплив силосу на якість молока та молочних продуктів склалося в основному в той період, коли ще не було відпрацьовано технологію силосування кормів, зберігання та згодовування силосу (його давали до і під час доїння) [24, с 56; 31,с. 89].

Неприємний запах у молоці може з'являтися тільки при згодовуванні силосу поганої якості та зберіганні його в корівнику або поблизу нього. Добре приготовлений силос не має неприємного запаху, тому і не може негативно впливати на якість молока.

Головні умови отримання молока високої якості - згодовування доброякісних кормів, повноцінність годівлі та дотримання загальноприйнятих зоогігієнічних вимог щодо годування та утримання худоби[36, с 59; 31,с.189]. Доїння корів на спеціальних доїльних майданчиках сприяє отриманню молока високої якості.

При організації повноцінної годівлі молочної худоби першорядне значення має якість кормів, особливо об'ємних - сіна, сінажу, силосу. Максимальні добові дачі окремих кормів представлено таблиці 1.3.1.

Таблиця 1.3.1.

Максимальні добові дачі окремих кормів дійним коровам живою масою 600 кг

Кормові засоби, кг	Напрями використання молока	
	Збут незбираного молока	Сироварення
1	2	3
Макуха лляна та соняшникова	4,0	1,5-2,5
Макуха ріпакова	1,5	1,0-1,5
Дерть пшенична	6,0	4,5
Дерть вівсяна	4,0	3,0

Продовження таблиці 1.3.1.		
1	2	3
Дерть кукурудзяна	4,0	3,0
Жито, ячмінь	4,0	3,0
Соя, горох, віка, сочевиця	1,5	1,5
Пивна дробина свіжа	16,0	8,0
Пивна дробина суха	2,5	1,5
Жом буряковий свіжий	40,0	16,0
Жом буряковий силосований	30,0	8-15
Силос високої якості	35,0	15-20
Меляса	2,5	2,5
Буряк кормовий	40,0	20-25
Морква	25,0	16,0

Низька якість соковитих і грубих кормів призводить до перевитрати концентратів під час годування молочної худоби, особливо дійних корів.

Використання кормосумішей дає можливість на тих же кормах отримати на 15–20 % більше продукції та на 40 % скоротити витрати на лікування захворювань, спричинених порушеннями обміну речовин [10,11,13].

Дослідженнями встановлено, що для отримання надою 20 кг на день при годівлі корови сіном 1 класу на 1 кг молока потрібно 270 г концентратів, при годівлі сіном II класу - 365 г, а при годівлі сіном III класу - 500 г. Таким чином, для отримання однакової продуктивності при використанні сіна III класу витрати концентратів збільшуються майже в 2 рази. Пояснюється це тим, що корми III класу, а також некласні мають поживність у 1,5-2 рази нижчу порівняно з кормами 1 класу. Вони гірше перетравлюються і мають нижчу енергетичну поживність..

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Приватне підприємство «Агроспецгосп», зареєстроване та фактично знаходиться за адресою: Україна, 47704, Тернопільська обл., Тернопільський р-н, село Плотича, вулиця Грушевського. Плотича — село в Україні, належить до Козівської селищної громади Тернопільського району, і розташоване на річці Стрипа, на заході району. Населення близько 500 осіб. Стрипа — річка України, яка протікає у межах Козівського, району Тернопільської області. Ліва притока Дністра і третя за довжиною серед лівих приток Дністра на Тернопільщині. Згідно з водним кодексом України належить до малих річок, а русло річки співпадає з західною межею Великого Поділля. Територія цієї громади це Подільська височина. Поверхня хвиляста рівнина, розчленована долинами річок, ярами і балками, район належить до помірно теплої та помірно вологої агрокліматичної зони. Відстань до від села районного центру 13 км, а найближча залізнична станція за 2км Денисів-Купчинці. Основним видом діяльності підприємства згідно установчих документів є виробництво сільськогосподарської продукції: зернових культур, бобових культур, насіння олійних, корене- та бульбоплодів, молока [38].

Основні показники, що характеризують виробництво молока в господарстві показані в табл.2.1.1.

Таблиця 2.1.1

Основні показники продуктивності молочних корів за 2021 – 2022 роки

Показники	Одиниця виміру	Роки	
		2021	2022
Продуктивне стадо всього, на кінець року	гол	675	682
в т.ч. корови	гол	330	335
Виробництво молока, всього	ц	13061	13874
Надій молока від корови за рік	кг	3958	4082
Вміст жиру в молоці	%	3,4	3,4

Дані таблиці 2.1.1 показують, що завдяки постійній роботі з відтворення стада в господарстві стабільна чисельність корів на рівні 330-335 голів протягом 2 останніх років. За 2022 рік надій молока на корову збільшився на 124 кг, що може свідчити про збільшення продуктивності тварин, в тому числі за рахунок використання передових технологій годівлі та інтенсивності використання земельних ресурсів господарства. У господарстві утримується українська чорно-ряба молочна порода корів (Рис.2.1.1.)



Рис.2.1.1. Українська чорноряба молочна порода, годівля кормосумішками.

Агроспецгосп» орендує 1,1 тис. га сільськогосподарських угідь, з яких 965 га є орні землі господарства.

2.2.Матеріали та методика досліджень

Використані методи досліджень –аналітичні, зоотехнічні, статистичні. Всі перераховані дослідження проводились за методикою, що застосовується в зоотехнії [22,29,39]. При проведенні досліджень застосовували схему, яка представлена, на рис.2.2.1.

Розробка повноцінних кормосумішок для високопродуктивних дійних корів української чорно - рябої молочної породи в умовах ПП «Агроспецгосп» Тернопільської області

Проаналізувати літературні джерела та обґрунтувати актуальність дослідження

Дослідити вплив годівлі молочних корів в умовах промислових комплексів на склад та якість молока;

Розробити рецептуру кормосумішей для дійних корів залежно від періоду виробничого циклу тварин

Проаналізувати повноцінність кормових сумішей за деталізованими показниками поживності

Провести аналіз забезпеченості поживними речовинами корів з врахуванням фази лактації

Дослідити показники продуктивності молочного стада господарства

Рисунок 2.2.1. Схема досліджень

Аналіз забезпеченості дійних корів чорнорябої породи поживними речовинами за періодами виробничого циклу проводили з допомогою програми "Раціони", яка розроблена та використовується кафедрою, годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття. Програма орієнтована на користувача, який володіє основами знань для роботи на персональному комп'ютері. Математичний розрахунок раціону проводиться на модифікованому симплекс – методі. Для складання раціонів необхідна така інформація: кількість та хімічний склад наявних кормів і норми поживних речовин рекомендовані для годівлі тварин у різні періоди виробничого циклу. У програму "Раціони" внесена база

даних різних видів кормів та їх хімічний склад і деталізовані норми поживних речовин необхідні для годівлі сільськогосподарських тварин залежно від їх фізіологічного стану, віку, продуктивності, живої маси. Використовуючи дані з цієї бази, можна розрахувати та оптимізувати раціони. Для аналізу рецептів повнораціонних кормових сумішей визначали фактичний хімічний склад кормів, які використовують для годівлі, за необхідними деталізованими показниками поживності та кормові норми поживних речовин для корів з врахуванням живої маси, періоду виробничого циклу [22,29,39]. Для цього вводили в програму «Раціони» рекомендовану структуру раціонів для корів і необхідні обмеження кількості окремих кормів для різних випадків. Кількість кормів і добавок вводили вручну.

Після цього проводили автоматичний розрахунок нормованого раціону, де визначається оптимальна кількість кормів та добавок при заданих параметрах; співвідношення поживних речовин в раціоні; потреба кормів для тварин на різні періоди виробничого циклу.

Для визначення продуктивності молочного стада використовували такі показники, як середньодобовий надій, валовий надій молока і валовий надій по стаду. Продуктивність окремої корови за добу визначали шляхом контрольних доїнь. Валовий надій на корову дорівнює середньодобовому надою перемноженому на кількість днів лактації, тобто 305 днів. А валовий надій по стаду це валовий надій на корову помножений на кількість корів в стаді.

При визначенні продуктивної здатності корів виходили із того, що найбільш повно вона проявляється при створенні тваринам оптимальних умов годівлі і утримання. Потенційну продуктивність корів можна визначити за контрольними надоями в ті періоди, коли тварини краще всього забезпеченні кормами і найбільше задоволені їх потреби в поживних речовинах. При застосуванні годівлі повнораціонними кормосумішками найвища продуктивність в кінці періоду роздою. Крім контрольних надоїв необхідно знати: період отелення кожної корови, щоб визначити відповідні коефіцієнти. Встановлено, якщо, наприклад, в лютому корова знаходиться на першому місяці

лактації, то її лютневі надої становлять 12,5% надою за лактацію. В другому по рахунку місяці лактації березні ці показники відповідно будуть складати 13,5%, в третьому 13%. Таким чином коефіцієнти міняються залежно від місяця отелення. Розрахунки проводили в такій послідовності. Спочатку обрали корів, які отелилися в 3 декаді лютого. Проставили проти кожної, показники контрольного надою на початку червня і помножили його на відповідний коефіцієнт. Потім визначають продуктивну здатність корів, які отелилися березні, квітні і так далі. Визначили суму всіх показників тварин і отримали продуктивну здатність молочного стада в цілому, щоб порівняти розрахункову продуктивність із фактичною

КС – концентрація енергії виражена в МДж, (знаходимо шляхом ділення обмінної енергії на суху речовину); ПЕВ – перетравний протеїн ділимо на обмінну енергію; ВПВ – вуглеводно-протеїнове відношення, цукор + крохмаль ділимо на перетравний протеїн; ЦПВ – цукор ділимо на перетравний протеїн; КПВ – крохмаль ділимо на перетравний протеїн; % клітковини в сухій речовині – суху речовину приймаємо за 100%, а сиру клітковину за x [22].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1.Формування кормової бази господарства

Для раціонального та повного використання генетичного потенціалу молочної продуктивності тварин, отримання молодняку для ремонту стада та тривалого продуктивного довголіття тварин з високою енергією росту у господарстві застосовується нормована годівля корів на основі кормосумішок.

У господарстві ведеться, облік наявних кормових засобів, регулярно проводиться їх хімічний аналіз для визначення якості та вмісту поживних речовин. Фахівці на основі наявної кормової бази ретельно підбирають структуру кормових сумішок відповідно до рекомендованих норм для дійних корів залежно від періоду лактації.

В склад кормосумішок для корів включають грубі, соковиті та концентровані корми, заготовлені в господарстві, або закуплені.

Балансування проводиться за такими основними елементами харчування як протеїн, незамінні амінокислоти, вітаміни та мінеральні речовини. Нестачу у раціоні мінеральних речовин та мікроелементів (натрій, кальцій, фосфор та ін.) компенсують шляхом використання солей мікро та макроелементів. При нестачі або надлишку хоча б одного компонента погіршується рівень використання поживних речовин всього раціону, і як наслідок знижується продуктивність тварин, а в разі постійних порушень організації харчування, призводить до серйозних захворювань високопродуктивних корів.

Балансуванням годівлі корів задовольняються щоденні потреби поголів'я, що утримуються в господарстві, достатньою кількістю елементів живлення. Збалансованим вважають, якщо корм, отриманий протягом 24 годин, містить у сумі добову норму необхідних для тварини поживних речовин та вітамінів.

В господарстві до кормосумішок для ВРХ включають: сіно, солону, силос, сінаж, концентровані корми та мелясу кормову.

Для складання збалансованого раціону з великою кількістю інгредієнтів, що нормуються, використовують комп'ютерну програму. Основні типи кормів, які використовують в господарстві наступні:

Грубі корми у господарстві представляють сіно лучне та солома. Використання якісного сіна позитивно впливає на продуктивність корів у зв'язку з наявністю протеїну, клітковини, вітамінів. Поживність сіна безпосередньо залежить від набору рослин, часу заготівлі, умов сушіння та зберігання сировини[1, с.349]. Сіно зі злакових в умовах господарства - це тимофіївка лугова, тимофіївка степова, костриця лучна, пирій повзучий, тонконіг луговий і з добавкою бобових рослин люцерна, конюшина, еспарцет. Сильно знижують якість сіна осоки, колючки, а також отруйні трави (лютик, пасльон, белена, гірчак та ін). Нестачу запасів сіна у господарстві компенсують соломою. Вона має багато клітковини, але мало протеїну та відсутні вітаміни. У господарстві використовують солому пшениці, а за наявності ячмінну, або вівсяну. Так як, солому використовують у складі повноцінної кормосуміші, тварини з задоволенням поїдають цей корм. Зберігають солому для кормів худоби в тюках з поліетиленовим покриттям (Рис.3.1.1.)



Рис.3.1.1. Зберігання соломи в тюках, закритих поліетиленом.

Із соковитих кормів використовують силос, сінаж різних видів. Силос займає значне місце у зимовому раціоні корів. Він сприятливо впливає на стан здоров'я, підвищує продуктивність і компенсує нестачу води. Силос частіше

готують з кукурудзи та соняшнику. Приготування силосу, як технологічного процесу, зводиться до того, що в закладеній масі проходять складні біохімічні процеси та утворюються молочнокислі бактерії, завдяки яким відбувається консервація корму.

Сінаж є незамінним інгредієнтом для приготування повноцінної кормової суміші. Значимість полягає в тому, що він містить практично вдвічі більше обмінної енергії, ніж силос, тому стає оптимальною заміною грубих та соковитих кормів у раціоні. В основному, сінаж готують з однорічних (суміш трав віки та вівса), багаторічних та бобових трав (конюшини, люцерни).

Сінаж та силос в господарстві зберігають в полімерних рукавах (Рис.3 1.2.).



Рис.3.1.2. Зберігання сінажу та силосу в полімерних рукавах.

Концентровані корми у господарстві використовують у вигляді дерті різних видів зернових та бобових культур, макуху соняшникову. Концентровані корми мають високу поживну цінність і незамінні у складі повнораціонної кормосуміші

Злакові дерті разом із горохом, або соєю створюють збалансований корм із високим вмістом протеїну. Кількість концентратів у корми молочних корів добавляють залежно від рівня молочної продуктивності, фізіологічного стану, необхідності збалансування кормосуміші за вмістом протеїну та фосфору.

Концентровані корми застосовують у вигляді комбікормів, у яких основну масу займає макуха соняшникова, а решта складається з дерті зернобобових.

Додавання до раціону мінералів і вітамінів відіграє дуже велику роль, навіть незважаючи на те, що вони не мають енергетичної цінності. Але, наприклад, молодняку потрібно набагато більше кальцію для росту, ніж лактуючим коровам і менше натрію і магнію.

Для формування кормової бази спеціалісти господарства складають помісячний кормовий план, на весь рік. Раціони складають на весь рік коригуючи їх склад залежно від наявності кормів у господарстві. В такий спосіб, усувається сезонний характер годівлі, зміна раціонів, використання кормів із малим запасом поживних речовин та інші недоліки традиційної зимової та літньої годівлі.

Кормосуміші готуються із усього набору кормів добового раціону. Подрібнені інгредієнти у співвідношенні, згідно з структурою раціону, перемішуються в змішувальному бункері, до них додаються концентровані корми.

Різноманітність кормових інгредієнтів у раціоні годівлі корів веде до підвищення молочної продуктивності. Недостатня їх кількість, призводить до значних витрат концентрованих кормів та зниження продуктивності тварин.

3.2. Аналіз складу кормосумішок залежно від періоду виробничого циклу.

При розробці рецептів повноцінних кормових сумішок враховують кормозабезпеченість господарства та контролюють їх поживність відповідно до деталізованих норм. Рецепти кормосумішок створюють з умовою збільшити споживання тваринами сухої речовини. Це можна забезпечити тільки згодовуванням грубих, соковитих і концентрованих кормів у складі кормосумішок. Концентровані корми готують із зерносумішок власного виробництва і обов'язково вводять до їх складу вітамінно- мінеральні добавки, а при необхідності адресні премікси. Склад та кількість кормів, що входять до

кормових сумішок представлені у таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1.

Середньодобова кількість кормів для корів живою масою 600кг на 1 голову, в кг/% за поживністю.

Назва корму	Періоди					
	роздій		середина лактації		сухостійні	
	кг	%	кг	%	кг	%
Сінаж люцерновий	12	30	11	25	7	25
Сіно різнотравне	9	15	8	15	6	15
Силос	12	25	12	30	8	25
Солома злакових	-		-		6	10
Дерть вівсяна	0,7	5	0,5	4	1	7
Дерть пшенична	0,7	6	0,5	4	1	7
Дерть ячмінна	0,4	3	0,5	4		-
Дерть гороху	0,4	3	0,5	4		-
Дерть кукурудзи	0,4	3	0,5	5	1	7
Макуха соняшникова	0,7	5	0,5	4		-
Меляса бурякова	1,0	5	1,0	5	1	4
Всього	37,3	100	34	100	31	100

За даними таблиці 3.2.1. для забезпечення корів необхідною кількістю біологічно-активних та поживних речовин у різні періоди виробничого циклу згодовується від 31 до 37,3 кг кормової сумішки на добу. Основу сумішок становлять сінаж люцерновий, використання якого коливається в межах від 7 до 12 кг на добу, силосу злаково-бобового згодовують до 12 кг, сіна лучного залежно від періоду виробничого циклу включають в раціон від 4 до 9 кг. Для забезпечення протеїнового та енергетичного живлення корів як у періоди лактації так і в сухостійний в кормову сумішку вводять дерть злаково-бобових культур. Мелясу бурякову кількістю 1кг на добу включають в раціон тварин, щоб забезпечити відповідне цукрово-протеїнове співвідношення для нормальної

роботи шлунково-кишкового тракту. Баланс макро- та мікроелементів в кормосумішках поповнюють за рахунок мінераліту, крейди кормової, солі кам'яної. В кормосумішках для тільних корів в сухостійний період доля грубих кормів складає до 75 %, а концентровані корми становлять – 25% в структурі за поживністю.

До складу кормосумішок для дійних корів входять об'ємні корми, в розмірі 70 % за поживністю, концентрати відповідно 30 %. Вміст коливається в таких межах залежно від періоду виробничого циклу. Всі складові, крім меляси бурякової, вирощуються та заготовлюються господарством і за стандартом відповідають 1-2 класу.

При такому використанні кормів поживні речовини рівномірно надходять в організм корови при 2-разовій видачі кормів на кормовий стіл впродовж доби.

Добова поживність кормосумішок, що використовуються в господарстві для годівлі корів, залежить від живої маси та продуктивності тварин в різні періоди виробничого циклу представлена в таблицях 3.2.2. та 3.2.3.

Таблиця 3.2.2.

Добова поживність кормосумішок для корів живою масою 600кг.

Показники	Період роздую, надій 20кг			Середина лактації, надій 15кг		
	Рекомен. Норма	Факт	± до норми	Рекомен. Норма	Факт	± до норми
1	2	3	4	5	6	7
обм. Енергія, МДж	177	166	-11	156	154	-2
Суша речовина, кг	19	17	-2	17	16	-1
сирий протеїн, г	2325	3238	+913	2015	2362	+347
перетр. Протеїну, г	1510	2376	+865	1310	1645	+335
Сира клітковина, г	4540	3484	-1056	4550	4031	-519
крохмаль, г	2040	2155	+115	1770	1606	-164
цукор, г	1360	1306	-54	1180	892	-288
сирий жир, г	485	600	+115	420	378	-42
кухонна сіль, г	110	105	-5	107	105	-2
кальцій, г	110	117	+6	94	125	+31
фосфор, г	78	65	-13	66	48	-18
калій, г	138	285	+147	104	195	+91
магній, г	30	51	+21	28	47	+19
сірка, г	38	53	+15	34	50	+16
залізо, мг	1210	4629	+3419	1055	5111	+4056

Продовження таблиці 3.2.2						
1	2	3	4	5	6	7
мідь, мг	135	150	+15	120	80	-40
цинк, мг	905	712	-193	785	384	-401
кобальт, мг	10	5	-5	9	5	-4
марганець, мг	905	504	-401	785	510	-275
каротин, мг	680	333	+347	742	742	-
Вітамін Д, т. МО	15	19	+4	13	24	+11
Вітамін Е, мг	605	1101	+496	525	1595	+1070

У складі добової дачі кормів дійні корови мають можливість отримувати від 154 до 166 МДж обмінної енергії, 16-17 кг сухої речовини, 1645-1510 г перетравного протеїну, залежно від періоду виробничого циклу. Годівля корів недостатньо контролюється за вмістом структурованих і неструктурованих вуглеводів, тобто клітковини і цукру та крохмалю які є джерелом енергії для організму, позитивно впливають на процеси травлення у тварин. Аналіз вмісту кормосумішок показує значну нестачу крохмалю та цукру в середині лактаційного періоду, в період сухостою крохмаль в надлишку, а цукру недостатньо.

Таблиця 3.2.3.

Добова поживність кормосумішок для корів масою 600кг в сухостійний період

Показники	Рекомендована норма	Факт	± до норми
1	2	3	4
Обм. енергія, МДж	125	116	-9
Суша речовина, кг	13	15	+2
сирий протеїн, г	1810	1700	-110
перетр. протеїну, г	1175	1094	-81
Сира клітковина, г	2900	4550	+1650
крохмаль, г	1270	1466	+196
цукор, г	1060	709	-351
сирий жир, г	365	302	-63
кухонна сіль, г	105	105	-
кальцій, г	110	109	-1
фосфор, г	65	35	-30
калій, г	76	175	+100

Продовження таблиці 3.2.3			
1	2	3	4
магній, г	23	34	+11
сірка, г	25	46	+21
залізо, мг	750	4721	+3971
мідь, мг	105	58	-47
цинк, мг	535	370	-165
кобальт, мг	7	3	-4
марганець, мг	535	410	-125
каротин, мг	535	385	-150
Вітамін Д, т. МО	12	15	+3
Вітамін Е, мг	430	997	+567

У сухостійний період раціони тварин недостатньо збалансовані за вмістом сирого протеїну, а сирі клітковини навпаки згодують коровам на 57% більше від рекомендованої норми. Нерівномірно забезпечені раціони тварин мікро та макроелементами. В кормосумішках для всіх періодів виробничого циклу великий дефіцит (до 50% від норми) фосфору, цинку, кобальту, марганцю. Але, в кормосумішках достатньо сірки, кальцію, калію, магнію.

Забезпеченість тварин каротином та вітамінами наближається до норми, або переважає. Вміст заліза в кормосумішках переважає норму у 4-6 разів. Але залізо, входить до складу кормів у формі іону феруму (Fe^{3+}), який мало засвоюється в травному тракті жуйних, тому його високий вміст не має негативного впливу на організм тварин.

Кількість макро- та мікроелементів в кормосумішках балансують за рахунок крейди кормової, мінераліту, солі кам'яної, можливе включення преміксу.

Концентрація поживних речовин в 1 кг сухої речовини кормосумішок та критерії повноцінності показані в таблиці 3.2.4.

Таблиця 3.2.4.

Критерії повноцінності кормосумішок (в % на 1 кг сухої речовини)

Показники	Періоди		
	роздою	середина лактації	сухостійний
- 1	2	3	4
КЕ, МДж	9,7	9,6	7,7

Продовження таблиці 3.2.4.			
1	2	3	4
Сирий протеїн	19,0	14,7	11,3
Перетравний. протеїн	14	10,3	7,3
Сира клітковина	20,5	25,1	30,3
Крохмаль	12,7	15,6	9,8
Цукор	7,7	5,6	4,7
Сирий жир	3,5	2,4	2
Кальцій	0,7	0,8	0,7
Фосфор	0,4	0,3	0,2
ПЕВ	14,3	10,7	9,4
ВПВ	1,5	1,5	2
КПВ	1,0	1,0	1,3
ЦПВ	0,6	0,5	0,6
Са:Р	1,8:1	2,6:1	3,1 :1

Для нормальної роботи шлунково-кишкового тракту корів необхідно забезпечити відповідне цукрово-протеїнове, вуглеводно – протеїнове та крохмально - протеїнове відношення. Зокрема, у господарстві включають в склад кормосумішок мелясу бурякову по 1 кг на добу для нормального ЦПВ в кормах.

В сухій речовині кормових сумішок вміст крохмалю коливається від 9,8 до 15,6%, цукру від 4,7 до 7,7%, сирого жиру від 2 до 3,5 %. Тобто, ВПВ, КПВ, ЦПВ у кормосумішках для дійних корів нижче рекомендованої норми. За рахунок дефіциту фосфору в період роздою та в середині лактації нижче рекомендованої норми відношення Са :Р.

Аналіз ефективності годівлі корів показує, що затрата обмінної енергії на 1 кг молока становить 8,3-10,2 МДж, сухої речовини 0,85 – 1,06 кг, перетравного протеїну 109 – 119 г. Витрати концентрованих кормів на 1 кг молока в період роздою корів складають 185 г, а у період розпалу лактації 200 г.

3.3. Аналіз молочної продуктивності корів в господарстві

Потенційну молочну продуктивність визначали за кількістю молока потрібної якості, одержану за проміжок часу з найвищою продуктивністю кожної тварини, згідно загальноприйнятої методики.

В таблиці 3.3.1. приведені дані використання генетичного молочного потенціалу української чорно - рябої молочної породи корів в господарстві.

Таблиця 3.1.1. Використання молочного потенціалу корів в 2022 році

Групи за надоем за рік, кг	Розподіл корів по групах за потенційною продуктивністю		Розподіл корів по групах за фактичною продуктивністю		± факт. в % до потенційної продуктивності
	Кількість, шт	в % по стаду	кількість	в % по стаду	
3000-4000	-	-	5	1,5	+1,5
4000-5000	72	21,4	225	67,2	+45,8
5000-6000	205	61,2	78	23,3	-37,9
6000-7000	42	12,4	21	6,3	-6,1
7000 і більше	16	5	6	1,7	-3,3

Вивчення молочної продуктивності корів показало, що більшість тварин даного стада має середній потенціал в межах 5000-7000кг. Так, корови з продуктивним надоем від 5000до 7000кг становлять 73,6%. Але, фактичні надой отримані господарством у 2022 році менші потенційно можливих. Так, у стаді є 5 корів від яких отримали надой менше 4000кг, разом з тим із 16 корів з потенціалом більше 7000кг тільки 6 відповідали таким вимогам. Ці дані свідчать про суттєві відхилення від стандарту продуктивності корів даної породи.

Використання продуктивності молочної худоби залежить від організації годівлі молочних корів, якості використовуваних господарством кормів, крім породного складу важливий вік поголів'я, умови його утримання. Якість кормів одна з основних причин зниження продуктивності, адже коли тварина поїдає неповноцінні корми, то їх недостатньо для задоволення потреби в енергії.

При годівлі кормосумішками необхідно контролювати фізичну форму кормів, тобто величину частинок кожного виду корму, так як від його грубості, волокнистості і щільності залежить тривалість часу проходження по шлунково-кишковому тракту тварини, а отже і засвоюваність поживних речовин у передшлунку у сичугу та кишечнику. Екологічно чисті корми заданої фізико-хімічної структури, повинні забезпечувати повніше використання генетичного потенціалу продуктивності тварин і сприяти підвищенню ефективності

використання поживних речовин на синтез молока. Використання кормосумішей дозволяє комплексно механізувати та автоматизувати процеси приготування та роздачі кормів, а також дає можливість балансувати раціони за всіма поживними та біологічно активними речовинами, що набагато складніше досягти при роздільному згодовуванні кормів. Як показують, останні досягнення науки та практичний досвід, необхідно кормові суміші для корів балансувати за деталізованими показниками поживності, ступенем розщеплення протеїну в рубці та кількістю кислотно-детергентної та нейтрально-детергентної клітковини. Для отримання високої продуктивності тварин відповідно до їх генетичного потенціалу необхідно домогтися, щоб тварини споживали більше сухих речовин з високою концентрацією енергії та поживних елементів у раціонах, що складаються з різноманітних кормів.

Тут на перший план висуваються питання підвищення якості кормів: покращення їх смакових якостей, застосування кормових добавок з обов'язковим строгим контролем усіх елементів живлення, з урахуванням їх факторіальної диференціації для різних технологічних груп худоби, а для корів – і з урахуванням диференціації за фазами фізіологічних циклів. Зокрема, для заповнення нестачі фосфору, цинку, кобальту, марганцю необхідно застосовувати добавки, що містять ці елементи.

ВИСНОВКИ

Високий генетичний потенціал молочної продуктивності можна реалізувати при годівлі корів раціонами різної структури, але за умови забезпечення їхньої потреби у всіх елементах живлення, особливо важливий збалансований вміст в кормосумішках обмінної енергії та протеїну.

Але, фактичні надії отримані господарством у 2022 менші не тільки потенційно можливих для наявного стада господарства, але і значно нижчі від показників стандарту для даної породи. Так, у стаді є 5 корів від яких отримали надії менше 3000кг, разом з тим із 16 корів з потенціалом більше 5000кг тільки 6 відповідали таким вимогам. Концентрація обмінної енергії в 1 кг сухої речовини кормосумішок для дійних корів знаходиться на рівні від 7,7 до 9,7 МДж, сирого протеїну від 113,3г до 190,4 г, при нормі 123г, цукру від 47 до 77г, при нормі 72г.

Для підвищення рентабельності молочної галузі в господарстві, а також виробництва якісної продукції, потрібна науково обґрунтована, повноцінна нормована годівля дійних корів. Необхідне покращення структури раціонів залежно від фізіологічного стану та фази лактації, так як фазова годівля, передбачає заміну кормового раціону для корів, що згодовується в період роздою, та поступове введення грубих кормів, а також, в період сухостою можливе використання нижчих за якістю концентратів. Особливу увагу потрібно звертати на годівлю високопродуктивних корів, виділяти їм кращі найбільш повноцінні і легкоперетравні корми: сіно, хороший силос, концентрати. Чим більше корова поїдає кормів, тим більше вона дає молока. Але, перегодовування також, як і недогодовування та перебої в годівлі шкідливі для здоров'я корів. Тому, важливо, щоб годівля була нормованою і повноцінною, відповідала потребам тварини. Низький рівень використання продуктивності залежить не тільки від організації годівлі, але і якості використовуваних кормів, породного складу, важливий також вік поголів'я та умови його утримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богданов Г. О. Годівля сільськогосподарських тварин / Богданов Г. О. Київ: Вища школа, 2007. 731 с.
2. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроекологічний університет. Житомир. 2012. 163с.
3. Влізло В.В., Сологуб Л.І., Янович В.Г. та ін. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 1. Макроелементи. Біологія тварин. 2006. Т. 8, № 1–2. С. 19–40.
4. Влізло В.В., Сологуб Л.І., Янович В.Г. та ін. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 2. Мікроелементи. Біологія тварин. 2006. Т. 8, № 1-2. С. 41–62.
5. Garg M. R., Sherasia P. L., Bhandari V. M., Phondba V. T., Shelke S. K. and Makkar H.P.S. Effects of feeding nutritionally balanced rations on animal productivity, feed conversion efficiency, feed nitrogen use efficiency, rumen microbial protein supply, parasitic load, immunity and enteric methane emissions of milking animals under field conditions. Anim. Feed Sci. Technol. 2013. issue 179. pp. 24-35.
6. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. / В. А. Бурлака та ін. ; під заг. ред. В. А. Бурлаки. Житомир : ДАУ, 2004. 460 с.
7. Годівля високопродуктивних корів : навч. посіб. / Гноєвий В. І., Головка В. О., Трішин О. К., Гноєвий І. В. Харків. Прапор, 2009. 368 с.
8. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин/ за ред. Ібатуліна І. І., Жукорського О. М. Київ: Аграр. наука, 2016. 336 с.
9. Даниленко В. П., Рудик І. А., Олешко В. П., Бабенко О. І. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 73–76
10. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний. посібник. Переклад. з німецької. / За ред. І. І. Ібатуліна та Г. Штрюбеля : Київ:Фенікс, 2006. 384 с.
11. Ібатулін І. І. Годівля сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатулін, Д. О.

- Мельничук, Г. О. Богданов та ін.]. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
- 12.Кандиба В. М., Ібатулін І. І., Костенко В. І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. Житомир. Рута, 2012. С. 98-123.
- 13.Кандиба В. М. Стан і пріоритетні напрями розвитку науки про нормовану годівлю сільськогосподарських тварин в Україні. *Ефективні корми та годівля*, 2010. № 8. С. 8–11.
- 14.Костенко В., Заболотько О., Хмельовський В. Кормові суміші – перспективний напрям годівлі великої рогатої худоби. *Пропозиція*. 2008.№4 (154). С. 134–136.
- 15.Клименко М.О., Фещенко В. П., Вознюк Н. М. Основи та методологія наукових досліджень. Київ, Аграрна освіта. 2010. 350 с
- 16.Кравчук В. І., Луценко М. М., Мечта М. П. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: наук.-практ. посіб. Київ : Фенікс, 2008. 104 с.
- 17.Кривий М. М., Борщенко В. В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В.Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир: Полісся, 2020.215с.
- 18.Костенко В. М., Панько В. В., Сироватко К. М. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. Ч. І. Хімічний склад, оцінка поживності та якості кормів. Вінниця : РВВ ВДАУ, 2008. 141 с.
- 19.Кулик М. Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: посібник / Кулик М. Ф., Кравців Р. Й., Обертюх Ю. В. та ін.. Вінниця: Тезис, 2003. 334 с.
- 20.Лавринюк О. О., Бурлака В. А. Зоохімічний аналіз кормів. Органолептичний аналіз та вимоги держстандартів до кормів у тваринництві: навчальний практикум. / за ред. В. А. Бурлаки. Житомир, 2016. 100 с.
- 21.Лазаревич А. П. Однотипові кормосуміші для молочної худоби. Тваринництво України. 2007. № 4. С. 33–35.
- 22.Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник / За ред. І.І.Ібатулліна, О.М.Жукорського; [Ібатуллін І.І., Жукорський О.М., Бащенко М.І., ... Отченашко В.В. та ін.]. Київ: Аграр. наука, 2017. 328с.
- 23.Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої

худоби : довідник-посібник / за ред. Богданова Г. О., Кандиби В. М.. Київ: Аграр. наука, 2012. 295 с.

24.Ноздрін М. Т., Карпусь М. М., Каравашенко В. Ф. та ін. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин: Довідник: Київ: Урожай, 1991. 344

25.Makkar, H.P. S. and Chen, X.B. (2004). Estimation of microbial protein supply in ruminants using urinary purine derivatives. (IAEA-CN-110, Vienna, Austria).

26.Nocek J. E., Socha M. T., Tomlinson D. J. The effect of trace mineral fortification level and source on performance of dairy cattle. J. Dairy Sci. 2006. issue 89. pp. 2679-2693.

27.NRC (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th edn. (National Research Council, National Academy of Sciences: Washington, DC, USA).

28.Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навчальний посібник. Миколаїв: Редакційно-видавничий відділ МДАУ, 2007. 369 с.

29.Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Ібатулін І. І., Чігрін А. І., Отченашко В. В. Житомир: «Полісся», 2013. С.160 – 192.

30.Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків, Еспада, 2005. 567 с.

31.Рибаченко О. М. Основні проблеми розвитку кормовиробництва в Україні. АгроІнКом, 2011. С. 10–12.

32.Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук [та ін.] ; за ред. М. З. Басовського. Біла Церква, 2001. 400 с.

33.Славов В. П., Кривий М. М., Борщенко В. В. Комбінований тип годівлі, його використання для великої рогатої худоби: Тваринництво України. Київ: 2007. № 11. С. 18 - 21.

34.Семенда О. В. Формування стійкої кормової бази як елемента інтенсифікації молочного скотарства. Економіка та управління АПК. 2011. Вип. 6 (89). С. 153–159.

35.Castillo A. R., Kebreab E., Beever DE., Barbi J. H., Sutton J. D., Kirby H. C., France J. The effect of protein supplemetation on nitrogen utilisation in lactating dairy cows

fed grass silage diets. J. Anim. Sci. 2001. issue 79. pp. 247-253.

36.Sherasia P. L., Phondba B. T., Hossain S. A., Patel B. P., Garg M.R. Impact of feeding balanced rations on milk production, methane emission, metabolites and feed conversion efficiency in lactating cows. Indian J. Anim. Res. 2016. issue 50 (4): 505-511.

37.URL: <http://www.zt.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 24.09.2023).

38.URL: <https://opendatabot.ua/c/03745054> (дата звернення 24.09.2023).

39.Яблонський В. Наукознавство. Основи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині: Навчальний посібник для системи магістратури, аспірантури та докторантури / В. Яблонський, О. Яблонська. Київ., Аграр. наука 2007. 332 с.

40.Ярошко М. Особливості різних систем утримання ВРХ. Безприв'язне утримання [Електронний ресурс] М. Ярошко. — Режим доступу: <http://www.agrobusiness.com.ua/suchasnetvarynnytstvo/693.html>