

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

БОНДАРЧУК ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 636.085.1:637.1 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**КІЛЬКІСНА ТА ЯКІСНА ОЦІНКА КОРМОВИХ РАЦІОНІВ
МОЛОЧНИХ КОРІВ У ПЕРІОД ЛАКТАЦІЇ В УМОВАХ ТОВ «АП
ПОЛІССЯ» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

Керівник роботи
Діна ЛІСОГУРСЬКА,
кандидат с.-г. наук, доцент

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ ____ від «____» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«____» _____ 202_ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Віталій БОНДАРЧУК захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

(підпис)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Фізіологічні основи оптимального живлення та їх зв'язок з молочною продуктивністю	7
1.2. Врахування фізіологічних стадій лактації та сезонних факторів у стратегіях годівлі корів	8
1.3. Забезпечення повноцінного живлення тварин	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2.1. Місце та умови проведення досліджень	12
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
3.1. Організація та технологія годівлі тварин	20
3.2. Опис ключових технологічних етапів виробництва молока	25
ВИСНОВКИ	28
ПРОПОЗИЦІЇ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	31

АНОТАЦІЯ

Бондарчук В.В. Кількісна та якісна оцінка кормових раціонів молочних корів у період лактації в умовах ТОВ «АП Полісся» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Проведено аналіз годівлі молочного стада ТОВ "АП "Полісся" Житомирської області, що виявив дисбаланс поживних речовин у раціонах (дефіцит енергії, крохмалю, цукру, фосфору та надлишок клітковини), який є основним фактором, що стримує продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Щоб тварини повністю розкрили свій генетичний потенціал, потрібно оптимізувати їх раціони, забезпечивши збалансоване живлення, яке відповідає фізіологічним потребам на різних стадіях лактації. Впровадження системи збалансованих раціонів протягом року усуне виявлені дисбаланси, забезпечить повноцінне живлення, створить оптимальні умови для підвищення молочної продуктивності та покращення здоров'я корів. Такий підхід сприятиме стабілізації виробництва та підвищенню економічної ефективності господарства.

Ключові слова: дійні корови, годівля, раціон.

ANNOTATION

Bondarchuk V.V. Quantitative and Qualitative Assessment of Feed Rations for Dairy Cows during Lactation in the Conditions of "AP Polissya" LLC, Zhytomyr Region. – Qualification work as manuscript.

Qualification work for obtaining the bachelor's degree in specialty 204. Technology of Production and Processing of Livestock Products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

An analysis of the feeding of the dairy herd of "AP Polissya" LLC, Zhytomyr Region, was conducted, which revealed an imbalance of nutrients in the rations (deficiency of energy, starch, sugar, phosphorus, and an excess of fiber), which is the main factor limiting the productivity of Ukrainian Black-and-White dairy cows. To realize the genetic potential of the herd, it is proposed to optimize the rations by ensuring their balanced composition in accordance with the physiological needs of animals at different stages of lactation. The introduction of a system of balanced rations throughout the year will eliminate the identified imbalances, ensure complete nutrition, create optimal conditions for increasing milk productivity and improving the health of cows. This approach will contribute to the stabilization of production and increase the economic efficiency of the farm.

Keywords: dairy cows, feeding, ration.

ВСТУП

Актуальність теми. Годівля корів є визначальним фактором, що безпосередньо впливає на рівень молочної продуктивності, якість молока, репродуктивну здатність та загальний стан здоров'я молочних корів. Оптимізація годівлі є резервом підвищення ефективності молочного скотарства, адже незбалансовані раціони часто обмежують реалізацію генетичного потенціалу тварин [2,56].

Молочне скотарство є важливою галуззю Житомирщини, забезпечуючи зайнятість та продовольчу безпеку. Підвищення ефективності господарств, зокрема ТОВ «АП Полісся», сприяє сталому розвитку галузі. В умовах зростання цін на корми, точне балансування раціонів дозволяє ефективніше використовувати кормові ресурси та знижувати собівартість виробництва молока. Якість раціонів також впливає на хімічний склад та харчову цінність молока, важливого для виробництва якісної сировини. Дослідження в умовах ТОВ «АП Полісся» враховує місцеві особливості кормової бази для розробки адаптованих рекомендацій.

Таким чином, проведення кількісної та якісної оцінки кормових раціонів молочних корів у період лактації в умовах ТОВ «АП Полісся» Житомирської області є актуальним, оскільки спрямоване на вирішення важливих практичних завдань з оптимізації годівлі, підвищення продуктивності молочного стада, поліпшення якості молока та забезпечення економічної ефективності господарства в конкретних регіональних умовах. Результати дослідження матимуть практичне значення для ТОВ «АП Полісся» та інших молочних господарств Житомирської області.

Основною метою проведеного наукового дослідження було здійснення комплексного аналізу системи годівлі дійних корів з метою ідентифікації резервів та визначення потенційних шляхів підвищення їх молочної продуктивності.

Для досягнення сформульованої мети було визначено та послідовно вирішено наступні науково-дослідницькі завдання:

- Проведено ґрунтовний теоретичний аналіз відповідної наукової літератури, присвяченої актуальним проблемам та сучасним підходам до годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності.
- Здійснено поглиблений аналіз застосовуваних на досліджуваному підприємстві технологічних рішень у сфері організації годівлі дійних корів.
- Розроблено науково обґрунтовані рекомендації щодо удосконалення існуючих раціонів годівлі, спрямовані на досягнення цільового показника середнього надою молока на рівні 6500 кілограмів за період лактації.
- Систематизовано отримані в процесі дослідження результати та сформульовано науково обґрунтовані висновки і практичні пропозиції.

Об'єктом наукового дослідження було дійне стадо молочних корів, що утримується в умовах господарства.

Предметом дослідження були раціони годівлі корів.

Для досягнення поставленої мети та вирішення визначених завдань було застосовано комплекс науково-дослідницьких методів, включаючи зоотехнічні, аналітичні (біохімічні аналізи кормів та молока) та статистичні методи обробки отриманих експериментальних даних.

Апробація результатів: Основні результати проведеного наукового дослідження були представлені на двох наукових конференціях, що підтверджується публікацією однієї індивідуальної тези та однієї тези у співавторстві [4, 5].

Структура та обсяг роботи: Дана робота викладена на 36 сторінках друкованого тексту та містить 9 таблиць, що ілюструють отримані результати. Структура роботи відповідає загальноприйнятим вимогам, що пред'являються до наукових досліджень, та включає такі розділи: вступ, огляд наукової літератури за темою дослідження, методика проведення експерименту, результати проведених досліджень, науково обґрунтовані висновки та список використаних літературних джерел. Бібліографічний список налічує 57 джерел, серед яких 9 є іноземними публікаціями.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Фізіологічні основи оптимального живлення та їх зв'язок з молочною продуктивністю

У сучасному молочному виробництві, реалізація генетично зумовленого потенціалу високопродуктивних тварин на пряму залежить від забезпечення науково обґрунтованої годівлі. Недостатньо лише селекціонувати корів з високими генетичними характеристиками; їх можливості розкриваються повною мірою лише за умови збалансованого та індивідуалізованого живлення, що враховує фізіологічний стан, вік, стадію лактації та генетику кожної тварини [25,40].

Сучасні наукові підходи до годівлі, базуються на глибокому розумінні фізіологічних потреб корів, включають точний розрахунок раціонів за допомогою комп'ютерних технологій, використання інноваційних кормових добавок [7,49].

Таким чином, науково обґрунтована годівля виступає не просто необхідною умовою для досягнення максимальних надоїв та високої якості молока, але й є критично важливим елементом у покращенні загального стану здоров'я корів та забезпеченні економічної вигоди для виробників молока. Оптимальне живлення, базується на наукових дослідженнях та враховує індивідуальні потреби кожної тварини, та є фундаментом для сталого та прибуткового молочного виробництва [34,55].

Традиційна система, що базується на показниках сирого та перетравного протеїну, виявилася недостатньо інформативною для задоволення потреб сучасних високопродуктивних корів [57]. Її головні обмеження полягають у відсутності об'єктивних даних про взаємозв'язок між спожитим протеїном, амінокислотами, що фактично надходять до кишечника, та складними процесами трансформації азотистих сполук у передшлунках [27,47,54]. Нестабільність показника перетравності протеїну та його нездатність відображати реальне надходження амінокислот стали очевидними перешкодами для оптимізації годівлі [32,53].

У відповідь на ці недоліки, наукові дослідження спрямувалися на розробку нових систем нормування протеїну, що базуються на оцінці кількості амінокислот, які абсорбуються в кишечнику [12]. Ці прогресивні підходи враховують фізико-хімічні властивості протеїну кормів, процеси мікробного синтезу в рубці та ступінь стійкості протеїну до розпаду в передшлунках [15]. Ключовим елементом цих систем є розуміння того, що саме фракція сирого протеїну, яка не розпадається в рубці, разом із мікробним протеїном, є основним джерелом амінокислот для формування молочного білка та забезпечення високої продуктивності корів [21].

Таким чином, перехід від традиційної системи нормування протеїну до нових підходів, що акцентують увагу на кількості амінокислот, які досягають кишечника, та враховують процеси розпаду протеїну в рубці, є важливим кроком у забезпеченні повноцінного протеїнового живлення високопродуктивних лактуючих корів. Ці прогресивні системи, хоч і мають певні складнощі у практичній реалізації, є ключем до розкриття генетичного потенціалу тварин та оптимізації молочного виробництва [28,52].

1.2. Врахування фізіологічних стадій лактації та сезонних факторів у стратегіях годівлі корів

Молочне скотарство, як ключовий сектор сільського господарства, для досягнення максимальної продуктивності молочних корів потребує не лише оптимальних умов утримання, але й, перш за все, науково обґрунтованої та гнучкої системи живлення [17]. Саме адаптована до фізіологічних змін тварин під час різних фаз лактації (початкової, середньої, пізньої) та сезонних коливань (весна/літо з доступними пасовищами, зима з потребою в енергетично багатих кормах) годівля є фундаментом для реалізації генетичного потенціалу, забезпечення високих надоїв, міцного здоров'я та економічної стійкості молочного господарства [19,29,50].

Ефективність молочного виробництва значною мірою визначається здатністю забезпечити коровам збалансоване живлення, що задовольняє їх

динамічні потреби [38]. Від висококалорійних кормів на початку лактації до підтримання балансу енергії та протеїну в середині та підготовки до отелення наприкінці, а також від використання пасовищ влітку до забезпечення енергією взимку – кожен етап вимагає ретельного корегування раціонів [26,51]. Ігнорування цих фізіологічних та сезонних змін неминуче призводить до зниження продуктивності, погіршення якості молока та проблем зі здоров'ям тварин [42].

Таким чином, науково обґрунтована та постійно адаптована до потреб корів система годівлі є не просто необхідною умовою, а й ключем до успіху молочного скотарства. Грамотне застосування сучасних знань та технологій у годівлі, що враховує як внутрішні фізіологічні процеси, так і зовнішні сезонні фактори, є запорукою здоров'я, високої продуктивності та, як наслідок, сталого й прибуткового молочного виробництва.

1.3. Забезпечення повноцінного живлення тварин

Споживання корму, що входить до раціону, є ключовою умовою для забезпечення повноцінного живлення тварин. Тому розуміння здатності тварин поїдати певний вид корму має важливе практичне значення для реалізації встановлених норм годівлі [6,9,45].

У жуйних тварин раціон складається з основних (об'ємистих) та концентрованих кормів, тому розрізняють об'єм споживання сухої речовини (СР) основного корму та загальний об'єм споживання СР усього раціону [14]. Процеси прийому та пережовування корму у жуйних займають до 16 годин на добу. Для досягнення максимального споживання коровам необхідно забезпечити цілодобовий доступ до високоякісних об'ємистих кормів [22,24].

Основні корми – це всі рослинні корми, що виробляються та заготовлюються в господарстві, включаючи пасовищну траву, конюшину, люцерну, кукурудзу та продукти їх переробки (силос, сіно, сінаж), а також кормові буряки, гичку, картоплю тощо [1,20, 31,39,44]. Їх згодовують у цілому або грубо подрібненому вигляді [43]. Основна функція цих кормів –

забезпечення жуйних структурованою клітковиною [41,48]. Достатність структури корму можна оцінювати за хімічним складом фекалій або спостереженням за поведінкою тварин [37,46].

Процес поїдання корму у тварин регулюється механічними та фізіологічними механізмами [16,36]. Механічна регуляція залежить від ступеня наповнення рубця та розтягування його стінок [30]. Фізіологічна регуляція визначається потребою в поживних речовинах, кількістю виробленого в організмі тепла, а також рівнем глюкози та кетонових тіл у плазмі крові. Низький рівень цукру в крові стимулює споживання корму, а високий – пригнічує [10,13,18].

У випадках, коли тепло, що утворюється в процесі метаболізму, не може ефективно виводитися з організму, споживання корму знижується [35]. Ожиріння тварин або висока температура навколишнього середовища також призводять до зменшення апетиту [17]. Підвищений рівень кетонових тіл часто спостерігається на початку лактації при швидкому зростанні молочної продуктивності та повільному збільшенні споживання корму, особливо у тварин з надмірними жировими відкладеннями в сухостійний період [11,57].

Об'єм споживання основних кормів залежить від низки факторів, серед яких перетравність поживних речовин, вміст сухої речовини та структура корму. Перетравність основного корму, яка, в свою чергу, залежить від вмісту клітковини, є визначальним фактором [42]. Зі збільшенням молочної продуктивності зростає потреба у підвищенні перетравності всього раціону, оскільки здатність корів до споживання корму має свої межі [40]. Висока перетравність сприяє швидшому звільненню рубця, що дозволяє тварині раніше розпочати споживання наступної порції корму. Підвищений вміст сухої речовини прискорює процес пережовування, що дозволяє коровам споживати більшу кількість корму за одиницю часу. Це важливо враховувати при консервуванні зелених кормів, оскільки споживання сухої речовини високоякісного трав'яного або кукурудзяного силосу зростає при зниженні вмісту вологи до 60% та 65% відповідно [8,25].

Для оптимальної ферментації в рубці необхідно, щоб вміст розщеплюваного протеїну в сухій речовині становив не менше 8%. При зниженому вмісті розщеплюваного протеїну мікроорганізми рубця не можуть забезпечити ефективну ферментацію, що призводить до збільшення часу перебування корму в рубці [42]. Кількість спожитого корму також залежить від стадії лактації. На початку лактації об'єм шлунково-кишкового тракту ще обмежений внаслідок попередньої вагітності, тому споживання корму зростає лише на другому місяці лактації. Однак при розвитку ацидозу або кетозу воно знижується [35]. Збільшення споживання основного корму відбувається лише після нормалізації стану здоров'я тварини. Максимальне споживання корму спостерігається з другого по сьомий місяць лактації [14].

Об'єм споживання основних кормів у жуйних також залежить від частки концентрованих кормів у раціоні та режиму їх згодовування. Збільшення даванки концентрованих кормів, починаючи приблизно з 4 кг і досягаючи максимуму при 8-10 кг, неминуче призводить до певного зниження споживання основних кормів [27].

Погіршення якості основного корму також призводить до зниження його споживання. При згодовуванні понад 3 кг концентрованого корму за один прийом рН у рубці знижується нижче 6, що призводить до зменшення кількості целюлозолітичних бактерій, уповільнення ферментації та значного збільшення часу перетравлення корму, викликаючи загальне зниження споживання сухої речовини. Аналогічні наслідки має і підвищений вміст цукру в раціоні [7]. Концентровані корми слід починати згодовувати лише після того, як тварини спожили об'ємисті корми. При поїданні основних кормів виділяється більша кількість слини, яка містить значну кількість буферної речовини (гідрокарбонату натрію – NaHCO_3) з рН 8,1-8,3. Порода, вік та маса корови також впливають на об'єм споживання корму. У високопродуктивних молочних порід ця здатність вища, ніж у м'ясо-молочних або м'ясних порід. Корови після третього отелення та старші споживають більше корму, ніж молоді тварини [15].

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

2.1. Місце проведення досліджень

Агропромислове підприємство з обмеженою відповідальністю "АП Полісся", очолюване Анатолієм Івановичем Федчуком, функціонує з 25 січня 2017 року та територіально знаходиться у селі Велика Фосня, що адміністративно підпорядковується Житомирській області.

Географічно село Велика Фосня розкинулося за шість кілометрів на південь від смт. Овруч, вздовж обох берегів верхньої течії річки Вільшанка.

Важливою транспортною особливістю місцевості є проходження через прилеглу до села територію залізничної колії та автомобільної магістралі, що забезпечує сполучення між Мозирем та Житомиром. У самому населеному пункті здійснюють діяльність кілька сільськогосподарських підприємств, серед яких слід відзначити ферму ТОВ "Великофоснянське". Крім того, у місті Овруч розташовані елеватор для зберігання зерна та лабораторні потужності. Усі згадані підприємства входять до структури найбільшого агропромислового холдингу України – UkraLandFarming.

Розташування господарства припадає на південно-східну агрокліматичну зону, для якої характерний досить тривалий безморозний період тривалістю 165 днів. Середня температура повітря протягом року в цьому регіоні складає $+6,5^{\circ}\text{C}$, при цьому найхолоднішим місяцем є січень із середньомісячною температурою $-5,8^{\circ}\text{C}$, а найтеплішим – липень із середньомісячною температурою $+18^{\circ}\text{C}$. Водночас протягом року фіксується від семи до дванадцяти днів зі штормовими вітрами, швидкість яких перевищує 15 метрів на секунду. Середня висота снігового покриву в зимовий період становить 13 сантиметрів. Характерною рисою зими є періодичні відлиги, під час яких температура повітря може підвищуватися до $+8-13^{\circ}\text{C}$.

Незважаючи на періодичні посушливі явища, особливо в літні місяці, основним джерелом зволоження ґрунту залишаються атмосферні опади.

Загалом, аналіз природно-кліматичних умов вказує на сприятливість регіону для ведення сільськогосподарської діяльності. Спеціалізація підприємства охоплює як галузь рослинництва, так і тваринництва. Зокрема, для забезпечення приготування концентрованих кормів господарство вирощує такі культури, як пшениця, овес та кукурудза. Водночас, однією з помітних проблем є дефіцит або недостатня кількість бобових культур у раціонах тварин, оскільки їхня оптимальна частка повинна становити 10-20%.

Основним напрямком господарської діяльності підприємства є розведення великої рогатої худоби як молочних (українська чорно-ряба та українська червоно-ряба), так і м'ясних (абердин-ангуська та поліська м'ясна) порід. Загальна площа земельних угідь, що перебувають у користуванні підприємства, становить близько 9235 гектарів. Динаміка землекористування за останні три роки детально представлена у таблиці 2.1

Таблиця 2.1.

Земельні ресурси господарства за даними державного земельного кадастру, га

Назва площ	2022	2023	2024
Загальна земельна площа	6888,0	7835,0	9235,0
Всього с/г угідь	6888,0	7835,0	9235,0
з них : рілля	5553,0	6875,0	7789,0
багаторічні насадження	1335,0	960,0	1445,0

За останні три роки відбулося суттєве розширення земельного володіння господарства, сягнувши позначки в 9235 гектарів станом на початок поточного року. При цьому, основну частку угідь – 7789 гектарів – займає рілля.

Підприємство активно використовує значну частину своїх земельних ресурсів для вирощування однорічних та багаторічних трав, а також зернових культур. Ця продукція спрямовується на забезпечення потреб тваринницької

галузі, зокрема для заготівлі різноманітних кормів, таких як сінаж, силос, сіно та інші кормові культури.

Земельні угіддя господарства характеризуються низькою ймовірністю забруднення довкілля та атмосферних викидів, що свідчить про високий рівень екологічної безпеки.

Підприємство є вертикально інтегрованим холдингом, що зумовлює його зацікавленість у максимальному використанні потенціалу оброблюваних земель. З цією метою холдинг створює нові робочі місця по всій Україні та активно розвиває власні тваринницькі ферми.

Основні характеристики структури посівних площ господарства за період з 2022 по 2024 роки детально представлені у таблиці 2.2.

Як показано в таблиці, господарство вирощує такі основні кормові культури: пшеницю, жито, ячмінь, овес, кукурудзу (зокрема для силосу та зеленого корму), сою, а також однорічні та багаторічні трави.

Аналіз даних цієї таблиці свідчить про те, що господарство демонструє відносно високі показники врожайності кормових культур.

У господарстві вирощують велику рогату худобу молочного напрямку, яка представлена такими породами: Українська чорно-ряба молочна, генетично покращена за рахунок голштинів, Українська бура молочна та Червоно-ряба порода.

Щодо м'ясного напрямку продуктивності, в господарстві утримують худобу Української м'ясної породи, що зазнала покращення завдяки французькій породі Шароле, а також Абердин-ангуську породу.

Окрім великої рогатої худоби, на підприємстві розводять курей-несучок для виробництва яєць. Утримання всіх видів тварин здійснюється відповідно до чинного законодавства та внутрішніх стандартів господарства.

Галузь тваринництва демонструє активний розвиток, про що свідчить наявність 3000 голів великої рогатої худоби, серед яких 1400 – це дійні корови. Детальну характеристику галузі тваринництва показано у таблиці 2.3.

Таблиця 2.2

Розподіл посівних площ та врожайність сільськогосподарських культур, га

Показники	2022 р.		2023 р.		2024 р.	
	га	ц/га	га	ц/га	га	ц/га
Озима пшениця	1963,0	35,0	1516,0	35,0	1955,0	36,0
Озиме жито	345,0	25,0	348,0	25,0	455,0	27,0
Озимий ячмінь	483,0	25,0	515,0	25,0	508,0	25,0
Ярий ячмінь	346,0	25,0	385,0	25,0	444,0	25,0
Овес	461,0	25,0	563,0	25,0	190,0	26,0
Кукурудза на зерно	420,0	60,0	578,0	60,0	600,0	60,0
Кукурудза на корнаж	250,0	70,0	300,0	70,0	324,0	70,0
Боби	100,0	15,0	250,0	15,0	387,0	17,0
Горох	45,0	30,0	78,0	30,0	85,0	28,0
Пелюшка	30,0	15,0	39,0	15,0	78,0	16,0
Гречка	223,0	15,0	253,0	15,0	309,0	16,0
Просо	264,0	15,0	354,0	15,0	409,0	17,0
Жито	467,0	25,0	499,0	25,0	655,0	27,0
Соя	221,0	25,0	245,0	25,0	370,0	17,0
Гірчиця	45,0	12,0	70,0	12,0	82,0	13,0
Вика	45,0	20,0	56,0	20,0	67,0	18,0
Багаторічні трави, сінаж	500,0	120,0	800,0	120,0	925,0	122,0
Однорічні трави	293,0	110,0	400,0	110,0	400,0	112,0
Солома	309,0	25,0	387,0	25,0	400,0	28,0
Кукурудза на силос та зелений корм	329,0	250,0	444,0	250,0	590,0	254,0

Аналіз галузі тваринництва за 2024 рік

Показники	Значення
Кількість великої рогатої худоби, гол.	3000
з них корів, гол.	1400
Надій на корову, ц	60
Приріст ремонтного молодняку великої рогатої худоби, гр	850,0
Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	865,0
Вихід телят на 100 корів, гол.	93

Основними виробничими показниками галузі тваринництва є середньорічний надій на корову, що становить 6000 кг молока з вмістом жиру 4,09% та білка 3,8%. Крім того, на кожні 100 корів припадає 93 голови телят. Результати діяльності галузі, представлені у таблиці 2.4, наочно демонструють, що нарощування обсягів виробництва та реалізації тваринницької продукції супроводжується позитивною динамікою економічної ефективності, що свідчить про взаємозв'язок між кількісними та якісними показниками і рентабельністю галузі.

Проаналізувавши поточний стан галузі молочного скотарства досліджуваного господарства, встановлено, що, попри наявність достатньої кількості поголів'я великої рогатої худоби, продуктивність молочного стада характеризується недостатнім рівнем реалізації потенціалу. Зокрема, зафіксовані середні показники молочної продуктивності корів голштинської породи статистично значуще нижчі за генетично детерміновані параметри, властиві даній породі.

Науково обґрунтовано, що наявність дефіциту критично важливих поживних речовин у структурі раціонів призводить до статистично вірогідного зниження молочної віддачі та супутнього зростання собівартості виробництва молочної продукції.

Незважаючи на застосування регламентованої системи годівлі, що враховує фізіологічні потреби різних статеві-вікових груп тварин, динаміка приросту живої маси досліджуваного поголів'я характеризується недостатньою інтенсивністю.

Таблиця 2.4

Основні показники діяльності у галузі тваринництва

Показники	Роки		
	2022	2023	2024
Поголів'я тварин на кінець року, голів:			
Велика рогата худоба, всього	1864	2014	3000
в т.ч. дійні корови	860	910	1400
Виробництво молока всього, т	4722,6	5456,6	7810,0
Виробництво м'яса всього, т	332,0	364,2	497,1
в т.ч. яловичини, т	332,0	364,2	497,1
Маса однієї голови великої рогатої худоби при реалізації, кг	420	440	450
Надій молока від корови за рік, т	5,814	5,920	6,100
Вміст жиру в молоці, %	4,00	4,01	4,09
Середньодобовий приріст великої рогатої худоби, кг	0,785	0,800	0,865
Реалізація молока, т	4344,7	5020,0	7105,2
Реалізація тварин на м'ясо, т	232,4	254,9	297,9
Отримано телят на 100 корів, голів	87	90	91
Введено первісток на 100 корів основного стада, голів	25	29	35

З метою оптимізації коефіцієнта конверсії поживних речовин є доцільним проведення науково-практичної оцінки ефективності використання збалансованих за всіма показниками раціонів.

Встановлено, що в господарстві, в цілому, дотримується регламентованих вимог зоогігієни та ветеринарного законодавства. Основні технологічні процеси, такі як зберігання гною та розподіл кормів, забезпечуються комплексом спеціалізованого механізованого обладнання.

2.2. Матеріал і методика досліджень

Основою даної кваліфікаційної роботи були первинні облікові документи сільськогосподарського підприємства «АП Полісся», а саме річні звіти, бухгалтерська звітність та зоотехнічна документація.

Метою проведеного наукового дослідження виступало здійснення комплексного аналізу існуючих раціонів годівлі лактуючих корів з метою ідентифікації оптимальних стратегій підвищення їх молочної продуктивності.

Для досягнення сформульованої мети було визначено та послідовно вирішено наступні науково-дослідницькі завдання:

- Проведено ґрунтовний теоретичний аналіз відповідної наукової літератури, присвяченої актуальним проблемам та сучасним підходам до годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності.
- Здійснено поглиблений аналіз застосовуваних на досліджуваному підприємстві технологічних рішень у сфері організації годівлі дійних корів.
- Розроблено науково обґрунтовані рекомендації щодо удосконалення існуючих раціонів годівлі, спрямовані на досягнення цільового показника середнього надою молока на рівні 6500 кілограмів за період лактації.
- Систематизовано отримані в процесі дослідження результати та сформульовано обґрунтовані висновки і пропозиції.

Для виконання поставлених завдань ми детально проаналізували структуру та поживну цінність раціонів лактуючих корів, зіставивши їх з нормами годівлі [20]. У процесі аналізу було визначено фактичне споживання сухої речовини, а також концентрацію енергії, основних поживних речовин, макро- та мікроелементів у раціонах. Крім того, ми встановили співвідношення між ключовими показниками поживних речовин раціону [33].

На підставі проведеного комплексного аналізу існуючої системи годівлі та показників продуктивності молочного стада було розроблено

конкретні практичні рекомендації, спрямовані на оптимізацію структури та поживної цінності раціонів. З урахуванням специфіки наявної кормової бази господарства було визначено розрахункову потребу в різних видах кормів для корів, що перебувають у різних фізіологічних станах, та розраховано науково обґрунтовані норми їх згодовування.

В процесі розробки рекомендацій структура та поживна цінність раціонів підлягали корегуванню з урахуванням динаміки фізіологічних потреб тварин на різних фазах лактаційного періоду [35], оскільки зазначені поживні речовини є критично важливими для підтримання високого рівня продуктивності високопродуктивних молочних корів [20].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Організація та технологія годівлі тварин

Підвищення продуктивності молочного стада є безпосередньо залежним від оптимізації раціонів годівлі та створення належних умов утримання.

У ранній післяотельний період високопродуктивні корови характеризуються фізіологічним негативним енергетичним балансом, що клінічно проявляється зниженням споживання корму та мобілізацією ендогенних жирових резервів [14]. З метою мінімізації метаболічних порушень та забезпечення оптимального відновлення фізіологічного гомеостазу пропонується застосування індивідуалізованої системи утримання новотільних корів протягом перших 50 діб лактації та згодовування вологих кормових сумішей зі ступеневим підвищенням концентрації енергії до 1,02 кормових одиниць та сирого протеїну до 112 грамів на кілограм сухої речовини раціону. Застосування даної стратегії сприяє досягненню максимальних показників молочної продуктивності в межах 23-30 кілограмів на добу.

У фазу розпалу лактації (101-206 дні) спостерігається фізіологічне зниження інтенсивності молокоутворення, що обґрунтовує можливість збільшення частки грубих кормів високої якості, зокрема соломи, в структурі раціону. Даний підхід базується на науково доведеному позитивному впливі структурної клітковини на функціональну активність мікробіоценозу рубця та підтримання оптимального загального стану здоров'я тварин. Зазначена структура раціону забезпечує стабілізацію молочної продуктивності на рівні близько 20 кілограмів на добу.

У пізній фазі лактації, що характеризується подальшим фізіологічним зниженням молочної продуктивності, рекомендується корекція раціону шляхом пропорційного збільшення вмісту грубих кормів (переважно високоякісної соломи) та відповідного зменшення частки концентрованих і соковитих кормів. Застосування такої стратегії дозволяє ефективно запобігти

розвитку надмірної вгодованості та підтримувати оптимальний фізіологічний статус тварин перед настанням наступного сухостійного періоду (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Компоненти раціону корів, кг

Назва корму	Господарський набір кормів		Рекомендований набір кормів	
	добовий надій молока, кг		добовий надій молока, кг	
	20	15	20	15
Сіно сумішок багаторічних злаково-бобових трав	-	4,31	2,14	-
Солома злакових культур	4,21	1,70	1,70	3,50
Сінаж сіяних травосумішок	-	1,17	1,50	5,10
Силос сіяних злаків	-	27,27	24,90	1,25
Зерноsumіші	3,40	2,70	3,10	29,50
Макуха соняшникова	-	0,60	-	2,50
Зелений корм з окремих рослин	56,30	-	26,90	0,70

* за потреби поступово збільшують норму концентрованих кормів

Оптимізація складу та поживної цінності раціонів корів є основним фактором у реалізації генетично зумовленого потенціалу молочної продуктивності.

Детальна характеристика поживної цінності розроблених раціонів годівлі корів протягом річного циклу представлена у таблиці 3.2.

Розроблені в рамках дослідження раціони повністю відповідали сучасним науково обґрунтованим нормам годівлі [22]. Основна відмінність між експериментальними та господарськими раціонами в літньо-пасовищний період полягала у структурі кормової суміші. Кількісне співвідношення злаково-бобових трав, соломи та зерноsumішей в раціонах експериментальних груп постійно змінювалося. Ці зміни враховували фізіологічний стан тварин та розрахункову поживну цінність кормів, попри те, що всі ці компоненти були присутні в раціоні обох груп.

Таблиця 3.2

Поживна цінність раціону корів упродовж року

Показник	Господарський набір кормів				Рекомендований набір кормів			
	добовий надій молока, кг				добовий надій молока, кг			
	20		15		20		15	
	норма	в раціоні	норма	в раціоні	норма	в раціоні	норма	в раціоні
Кормові одиниці	15,10	15,10	12,10	12,12	15,11	15,11	13,10	13,10
Обмінна енергія, мДж	177,00	163,32	146,00	78,50	177,00	182,50	156,00	159,70
Суша речовина, кг	18,80	20,80	16,80	15,40	18,80	19,70	17,40	17,80
Сирий протеїн, г	2325,00	2537,00	1860,00	1793,00	2325,00	2335,00	2015,00	1903,00
Перетравний протеїн, г	1510,00	1613,00	1210,00	1133,00	1511,00	1518,00	1311,00	1223,00
Сирий жир, г	484,00	508,00	386,00	437,00	487,00	461,00	421,00	397,00
Сира клітковина, г	4540,00	5601,00	4511,00	4238,00	4541,00	4129,00	4551,00	4261,00
Крохмаль, г	2040,00	1422,00	1660,00	1827,10	2040,00	1962,900	1770,00	1782,20
Цукор, г	1361,00	722,90	1091,00	537,70	1361,00	1045,80	1181,00	1135,70
Кальцій, г	110,00	160,17	86,00	94,70	110,00	106,55	90,00	57,40
Фосфор, г	79,00	45,19	61,00	40,30	79,00	78,25	67,00	85,10

Аналіз стандартних господарських раціонів виявив дисбаланс ключових поживних речовин. Зокрема, спостерігався недостатній рівень обмінної енергії, крохмалю, цукру та фосфору. Водночас кількість структурної клітковини була вищою за фізіологічну норму.

На відміну від цього, розроблені експериментальні раціони забезпечували збалансоване надходження всіх необхідних поживних речовин, повністю задовольняючи потреби тварин.

Оцінка забезпечення тварин необхідними поживними речовинами здійснювалася на основі аналізу кількісних співвідношень окремих компонентів у структурі досліджуваних раціонів (результати представлено в таблиці 3.3).

Таблиця 3.3

Критерії комплексної оцінки поживності раціону

Показник	норма	добовий надій		добовий надій	
		молока, кг	молока, кг	молока, кг	молока, кг
		20	15	20	15
КЕ, корм.од	0,65-1,2	0,80	0,80	0,80	0,80
КЕ, МДж		7,90	5,10	9,30	8,90
ПЕВ	95-120	107	93,60	100,60	93,40
ВПВ	1,5-3:1	1,40	2,20	2,00	2,40
ЦПВ	0,4-1,5:1	0,50	0,50	0,70	0,90
відсоток клітковини	16-30	27,10	27,70	21,10	23,80
Ca:P	1,5-3:1	3:1	2,4:1	1,4:1	1,7:1

Комплексна оцінка розроблених раціонів годівлі тварин чітко продемонструвала їх ефективність. Запропоновані схеми, особливо під час літнього пасовищного періоду, вирізнялися значно підвищеною енергетичною цінністю. Це означає, що тварини отримували достатньо енергії для всіх життєво важливих процесів — від підтримки життєдіяльності до виробництва.

Крім того, ці раціони забезпечували оптимальний баланс між протеїном та енергією. Таке співвідношення є ключовим для правильного

розвитку тварин, ефективного використання поживних речовин та досягнення високої продуктивності. Збалансоване надходження протеїну та енергії сприяє кращому засвоєнню корму, покращує метаболічні процеси та позитивно впливає на загальний стан здоров'я тварин.

Таким чином, розроблені раціони не просто збільшували кількість поживних речовин, а й гармонізували їхнє співвідношення, що є запорукою ефективної та здорової годівлі.

Зазначені характеристики раціонів позитивно корелювали з підвищенням показників молочної продуктивності досліджуваного поголів'я.

У таблиці 3.4 наведено розраховані норми годівлі для експериментальних груп тварин на різних фізіологічних стадіях.

Таблиця 3.4.

Необхідна кількість кормів на умовну голову в рік (кг)

Показник	Господарськи й раціон		Кількість кормів з врахуван- ням страхового фонду, кг	Запропоновани й раціон		Кількість кормів з врахуван- ням страхового фонду, кг
	добовий надій молока, кг			добовий надій молока, кг		
	20	15		20	15	
Сіно сумішок багаторічних злаково-бобових трав	-	225	1198	357	182	1513
Солома злакових культур	705	89	812	283	267	569
Сінаж сіяних травосумішок	-	60	2144	239	65	2389
Силос сіяних злаків	-	1438	6915	4194	1557	11228
Зерноsumіші	567	144	1976	518	127	1344
Макуха соняшникова	-	30	155	-	32	157
Зелений корм з окремих рослин	9461	-	9461	4518	-	4517

Аналіз отриманих даних щодо годівлі тварин протягом річного циклу дозволив виявити важливу закономірність: застосування раціону зі стабільним складом призводить до збільшення фізіологічної потреби в грубих та соковитих кормах. Це означає, що, незважаючи на стабільність інших компонентів, організм тварин потребує більше об'ємних і вологих кормів для забезпечення нормального травлення та задоволення своїх потреб.

Водночас дослідження показало, що використання зелених та концентрованих кормів у такому раціоні може бути оптимізовано. Це можна зробити шляхом зменшення їх частки, що дозволить не тільки заощадити на дорожчих компонентах, а й, можливо, покращити загальний метаболізм тварин, уникаючи надмірного навантаження.

3.2. Опис ключових технологічних етапів виробництва молока

Виробництво високоякісного молока — це складний процес, де кожен етап має вирішальне значення. Основою успіху є забезпечення тварин збалансованим раціоном, багатим на необхідні біологічно активні сполуки. Недостатня або неякісна годівля прямо обмежує функціональність молочної залози, не дозволяючи коровам досягти свого генетично закладеного потенціалу продуктивності. Рівень лактації, якісний склад та фізико-хімічні характеристики молока тісно пов'язані як з генетикою тварини, так і з кількістю та якістю споживаних кормів.

Різноманітні фактори впливають на обсяг молочної продукції та її якість. Сюди входять умови утримання, поживність кормів та методи їх згодовування. Саме ці аспекти визначають хімічний склад кормових раціонів і те, наскільки вони задовольняють фізіологічні потреби тварин. Важливо, що стабільність якості кормів протягом усього року позитивно позначається на жирності молока.

На підприємстві ТОВ «АП «Полісся» використовується потоково-цехова система для основного молочного стада. Це передбачає розподіл корів на чотири групи, базуючись на їхньому фізіологічному стані.

Для сухостійних корів і тварин у перехідний період (до та після отелення) застосовується прив'язний метод. Він дає змогу здійснювати індивідуальний догляд, точно дозувати корми та ефективно відстежувати фізіологічні зміни. Проте, цей метод має свої недоліки, такі як вищі трудові витрати на одиницю продукції та обмеження природної рухової активності тварин [3].

Більша частина молочного стада утримується за безприв'язною системою, де тварини мають вільний доступ до кормового столу цілий рік. На відміну від прив'язного методу, безприв'язна технологія забезпечує коровам більше простору для пересування і спрощує процеси догляду. Ця система відзначається меншими трудовими витратами та ефективнішим використанням техніки. Приміщення розділені на секції, кожна з яких розрахована на 48 голів.

Вентиляція у приміщеннях здійснюється за допомогою природної тяги. Інтенсивність повітрообміну регулюється спеціальними шторами, що відкривають і закривають вентиляційні отвори. Припливно-витяжна вентиляція працює за принципом різниці температур: холодне повітря надходить знизу, а тепле, насичене водяною парою та потенційно шкідливими газами, виводиться через верхні канали. Для створення оптимального мікроклімату в корівниках та доїльному залі встановлено додаткові вентилятори. Природне освітлення забезпечується завдяки світловому конику, розташованому у верхній частині будівлі.

Водопостачання корів відбувається за допомогою групових автоматичних поїлок моделі АГК-4А. Ці поїлки, встановлені на висоті 50 см, розраховані на одночасне напування чотирьох тварин і мають клапанно-поплавковий механізм для підтримки постійного рівня води. Кожна поїлка може обслуговувати до 50 голів великої рогатої худоби.

Первинна обробка надоеного молока відбувається у спеціалізованому молочному блоці, оснащеному необхідним обладнанням. Після доїння молоко по молокопроводу надходить до охолоджувальних резервуарів,

проходячи попередньо етап фільтрації для видалення можливих домішок. Герметичні танки забезпечують швидке охолодження молока до потрібної температури, що гарантує його високу якість протягом зберігання. Усі виробничі та контрольні процеси відповідають вимогам ДСТУ 3662:97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Підприємство дотримується ветеринарно-санітарних норм, підтверджуючи високу якість своєї продукції. Відразу після доїння молоко фільтрується та інтенсивно охолоджується. Щоденний контроль якісних показників молока здійснюється за допомогою автоматизованого аналізатора ЕКОМІЛК перед кожною відправкою партії на переробку.

ВИСНОВКИ

1. У ТОВ "АП "Полісся" ретельно контролюються всі етапи роботи з кормами: від заготівлі до підготовки їх до згодовування. Для забезпечення якісної обробки, на території господарства функціонує сучасний комбікормовий цех. Він обладнаний усім необхідним, зокрема, зерносушаркою, дробаркою та іншими агрегатами, що дозволяє ефективно працювати з кормовими засобами.

2. У досліджуваному господарстві основою живлення молочного стада є корми, вироблені безпосередньо в господарстві. Корови отримують повноцінні кормові суміші, які рівномірно розподіляються вздовж кормових столів. Важливо, що рецептура цих раціонів розробляється індивідуально для кожної групи корів, враховуючи їх поточний рівень молочної продуктивності та фізіологічний стан. Такий підхід дозволяє максимально задовольнити потреби кожної тварини, оптимізуючи її здоров'я та продуктивність.

3. Проведений аналіз існуючих раціонів годівлі виявив значний дисбаланс поживних речовин. Зокрема, спостерігався дефіцит ключових енергетичних компонентів, таких як обмінна енергія (нестача 14 МДж), крохмаль (618 г) та цукор (638 г). Крім того, був зафіксований брак важливого макроелемента — фосфору (33 г). Одночасно з цим, структурної клітковини в раціоні було надмірно багато, перевищуючи оптимальні показники на 1061 г.

4. Ці диспропорції в живленні можуть серйозно впливати на продуктивні показники тварин, знижуючи молочну продуктивність, погіршуючи якість молока та спричиняючи метаболічні розлади.

5. Саме тому в рамках дослідження були розроблені коригувальні рекомендації, спрямовані на усунення виявлених дефіцитів та надлишків. Запропоновані оптимізовані раціони, на відміну від попередніх, забезпечують збалансоване надходження всіх необхідних поживних речовин, що є запорукою здоров'я та високої продуктивності молочного стада.

6. Впровадження уніфікованої системи годівлі виявилось ефективним інструментом для досягнення стабільної молочної продуктивності. Протягом року середньодобові надой молока характеризуються незначними коливаннями, утримуючись на рівні 20-21 кілограм з однієї корови. Така постійність виробництва молока є надзвичайно вигідною для господарства, оскільки забезпечує надійне та безперебійне постачання високоякісної сировини для молокопереробних підприємств, гарантуючи стабільний дохід.

7. Процес доїння корів відбувається за допомогою високотехнологічної доїльної установки, що гарантує високий рівень санітарії та гігієни при отриманні молока. На підприємстві постійно здійснюється систематичний контроль за технічним станом всього доїльного обладнання. Окрім цього, особлива увага приділяється підтримці оптимальних параметрів мікроклімату, температурного режиму та рівня освітлення у всіх приміщеннях, де утримуються тварини, що є запорукою їх комфорту та здоров'я.

ПРОПОЗИЦІЇ

Для підвищення ефективності годівлі високопродуктивного молочного стада в ТОВ "АП "Полісся" на Житомирщині пропонується впровадити науково обґрунтовану систему збалансованих раціонів. Ці раціони розроблено з урахуванням фізіологічних потреб тварин на кожній стадії лактації та наявної кормової бази господарства. Такий підхід забезпечить оптимальне співвідношення всіх необхідних поживних речовин, що є ключовим для повного розкриття генетичного потенціалу молочної продуктивності. Запропоновані оптимізовані раціони мають на меті виправити виявлені недоліки в живленні, що позитивно позначиться на фізіологічному стані корів та стабільності молочної продуктивності. Впровадження цієї системи не лише збільшить середні надої молока, а й значно покращить його якісні характеристики. Економічна вигода від цієї системи годівлі зумовлена стабілізацією виробничого процесу та потенційним скороченням невиправданих витрат кормових засобів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник. Дніпро : Вид-во Дніпропетровськ. 2018. 168 с.
2. Богданов Г.О., Кандиба В. М., Костенко В. І. Актуальні проблеми науки і практики з годівлі великої рогатої худоби та варіанти їх вирішення у господарствах України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2011. Вип. 160, ч. 2. С. 226–233.
3. Болтянська Н.І., Ришов О.І. Напрями модернізації виробничих і технологічних процесів у тваринництві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. 2020. С. 196-200. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/ryzhov-2020.pdf>
4. Бондарчук Віталій. Оптимізація годівлі високопродуктивних молочних корів. VII Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» 5-6 червня 2025 р. м. Житомир. Поліський національний університет.
5. Бондарчук В.В., Голубовський І.А, Фурманчук В.О Лавринюк О.О. Інтегровані цифрові рішення для сталого розвитку в тваринництві «Наукові читання – 2025», 20 травня 2025 р м. Житомир, Поліський національний університет
6. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроекологічний університет. Житомир. 2012.163с.
7. Бусенко О.Т., Столюк В.Д. Технологія виробництва продукції тваринництва. Київ : Аграрна освіта, 2001. 429 с.
8. Васильченко О.М. Світові тенденції розвитку виробництва молока та трансформація молочних ферм. Ефективна економіка. 2017. № 12. С. 12.
9. Ведмеденко О. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. Подільський вісник : сільське господарство, техніка, економіка. 2019. Вип. 30. С. 31–38.

10. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів : навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця: ГПАНІС, 2000. 306 с.
11. Вознюк О. І. Умови одержання молочних продуктів високої якості. Аграрна наука та харчові технології. 2015. Вип. 1. С. 141-152
12. Войтенко С.Л., Сидоренко О.В., Король П.В., Черняк Н.Г. Молочна продуктивність корів, зумовлена спадковістю голштинської породи та технологією виробництва молока. Вісник аграрної науки. 2023, № 8 (845) с.29-36
13. Гапоненко Т. М. Якість та безпечність молочної продукції як важливі чинники її конкурентоспроможності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2009. Вип. 142. Ч. 1. с. 57-64
14. Гнатюк С.І., Хмельничий Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Суми, 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.
15. Гноєвий В.І., Головка В.О., Трішин О.Л., Гноєвий І.В. Годівля високопродуктивних корів : посіб. Харків : «Прапор», 2009. 368 с.
16. Гончаренко І. В. Молочна продуктивність голштинських корів з подовженою лактацією. Наук. вісн. НАУ. 2002. Вип. 50. С. 161–168.
17. 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
18. Довгій Ю.Ю., Сеніченко В.Ю., Фещенко Д.В., Чала І.В. Вплив вітамінно-мінеральних комплексів на молочну продуктивність та гематологічні показники корів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 2 (93). С. 85–91.

https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5210/1/studentresearchjourna_l17_10_47.pdf

19. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві/ За ред. проф. Ю.Д. Рубана. Харків: Еспада, 2002. 572 с.
20. Довідник поживності кормів / М.М. Карпусь, С.І. Карпович, А.В. Маліненко та ін; За ред. М.М. Карпуся. - 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Урожай, 1988. 400 с.
21. Дударев І., Уминський С., Яковенко А., Чучуй В., Королькова М. Оцінка фрікційних властивостей компонентів кормів для тварин. Аграрний вісник Причорномор'я. 2021 (100). С. 136-140. <https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.100.23> 26.
22. Дурст Л., Віттман М. Годівля сільськогосподарських тварин : навч. посіб. Пер. з нім. / за ред. І.І. Ібатулліна, Г. Штрюбеля. Київ : Фенікс, 2006. 384 с.
23. Етапи розвитку органічного руху в Україні // OrganicInfo.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://organicinfo.ua/etapi_rozvitku_organichnogo_rukhu_v_ukrajini.html
24. Інформаційна база даних хімічного складу кормів України для організації обґрунтованої годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. акад. УААН Г.О. Богданова, чл. кор. УААН Є.В. Руденка. Харків : Інститут тваринництва УААН, 2009. 215 с.
25. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : навч. посіб. / ред. Г.М. Калетнік. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.
26. Калінчик М.В. Оптимізація раціонів годівлі корів у транзитний період (20 днів до лактації і 0-20 днів лактації). Агросвіт, 2013. № 3. С. 20-25.
27. Кандиба В.М., Ібатуллін І.І., Костенко В.І. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / Житомир : ПП «Рута», 2012. 860 с.
28. 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.
29. Костенко В., Гавриленко М. Повноцінна годівля запорука високої

- продуктивності. Пропозиція. 2008. Електронний ресурс: <https://propozitsiya.com/ua/povnocinna-godivlya-zaporuka-visokoyi-roduktivnosti>
30. Костенко В.І., Сірацький Й.З., Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока і яловичини : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.
31. Кривий М. М., Борщенко В .В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В. Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2020. 215с.
32. Кулик М.Ф., Кравців Р.Й., Обертюх Ю.В. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія : посібник. Вінниця : Тезис, 2003. 334 с.
33. 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.
34. Михальченко С., Іонов І. Організація повноцінної годівлі високопродуктивних корів. Аграрний тиждень Україна. Режим доступу: <https://a7d.com.ua/tvarinnictvo/5900-organzasya-povnocnnoyi-godvl-visokoproduktivnih-korv.html>
35. Норми годівлі і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : довідник / Г.В. Проваторов, В.І. Ладика, Л.В. Бондарчук [та ін.]. Суми : ТОВ ВТД «Університетська книга», 2007. 488 с.
36. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби: посібник. За ред. І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир : ПП “Рута”. 2013. 516 с.
37. Петренко В. І., Дімчя Г. Г., Майстренко А. Н. Норми і раціони годівлі сухостійних корів та їх удосконалення. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2013. №4. С. 168-173.
38. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / [Ібатуллін І. І., В.Д. Мельник Ю. Ф., Отченашко В. В. та ін.]; під ред. академіка НААН України І. І. Ібатулліна. Житомир : ПП Рута, 2015. 432 с.

39. Річні нормативи витрат та структури кормів для різних видів тварин у залежності від їх продуктивності по зонах України : нормат. наук.-вироб. посібник / [Руденко Є. В., Помітун І. А., Кравцов Є. К. та ін.]. Харків : ІТ УААН, 2008. 30 с.
40. Рубан С.Ю., Василевський М.В. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві. Київ : 2015. 136 с.
41. Скоромна О.І. Оцінка високобілкових кормів у продукції молока. Корми і кормовиробництво. 2020. Вип. 90. С. 157-168.
42. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / Г.О. Богданов, В.М. Кандиба, І.І. Ібатуллін [та ін.] ; за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатуліна, В.І. Костенка. Житомир, 2012. 860 с.
43. Ткач Є.Ф. Господарські та біологічні особливості високопродуктивних корів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Чубинське Київської області, 2011. 20 с.
44. Фаріонік Т.В. Вплив вітамінно-мінерального живлення на продуктивність корів і якість молока. Slovak international scientific journal. Bratislava, 2020. № 40. Vol. 1. - P. 48-55.
45. Федорович Є. І., Федорович В. В., Мазур Н. П., Боднар П. В., Филь С. І. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Тваринництво. 2019. Вип. 3 (38). С. 44–53. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2019_3_8
46. Юлевич О.І, Дехтяр Ю.Ф..Використання оптимізованих монораціонів в годівлі корів. Аграрна наука та харчові технології технологія кормів. 2017. Випуск 2(96). С.125-132.
47. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.
48. Ярошко М. Роль різних видів клітковини під час годівлі молочної худоби. «Молоко і ферма». 2012. № 6 (13). Режим доступу: <http://milkua.info/uk/post/rol-riznih-vidiv-klitkovini-pid-cas-godivli-molocnoi->

[hudobi](#)

49. Argamentería A. Influence of partial Total Mixed Rations amount on the grass voluntary intake by dairy cows / A. Argamentería, F. Vicente, A. Martínez Fernández [et al] // Grassland Science in Europe. 2009. Vol. 11. P. 161–163
50. Bequette B. J. Backwell F. R. C., Crompton L. A. Current concepts of amino acid and protein metabolism in the mammary gland of the lactating ruminant. J. Dairy Sci. 1998. V. 81 (9). P. 254-255.
51. Hristov A.N. Effect of dietary carbohydrate composition and availability on utilization of ruminal ammonia nitrogen for milk protein synthesis in dairy cows / A.N. Hristov, J.K. Ropp // J. Dairy Sci. 2003. Vol. 86. P. 2416-2427.
52. Khochare A. B., Kank V. D., Gadegaonkar G. M., Salunke S. C. Strategic supplementation of limiting nutrients to medium yielding dairy animals at field level. In Proceedings of VIIth Animal Nutrition Association Conference. 2010. p. 30 (Bhubaneswar, India).
53. 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.
54. NRC (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th edn. (National Research Council, National Academy of Sciences: Washington, DC, USA).
55. Peticlerc D., Lacasse P., Girard C. L., Boettcher P. J., Block E. Genetic, nutritional, endocrine support of milk synthesis in dairy cows. J Animal Sci. 2000. V. 78. P. 59-77
56. 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
57. Tyasi T. L., Gxasheka M., Tlabela C. P. Assessing the effect of nutrition on milk composition of dairy cows: A review. Int. J. Curr. Sci. 2015. V. 17. P. 56-63.