

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

Технологічний факультет
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ДОВГІЙ МАКСИМ ЮРІЙОВИЧ

УДК616.093/098:614.313.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ НУТРИСЕЛУ ТА МОНОКАЛЬЦІЙ ФОСФАТУ НА МОЛОЧНУ
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЇХ ІНТЕРЕСНІ ПОКАЗНИКИ**

204 «Технологія виробництва і переробки та якості продукції тваринництва»
Подається на здобуття освітнього ступення магістр

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

Керівник роботи:
Ткачук Володимир Петрович
кандидат с/г наук, доцент

Житомир – 2023

Анотація

Довгій М.Ю. Вплив нутріселу та монокальцій фосфату на молочну продуктивність та їх інтерерні показники.

-- Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

Кваліфікаційна робота присв'ячена дослідженню впливу нутріселу та монокальцій фосфату на молочну продуктивність та їх інтерерні показники. Щоденне використання комплексу мінеральних речовин розрахований згідно інструкції упродовж 30-ти діб. CuSO_4 -мг, ZnSO_4 -1700мг, MnSO_4 -1300мг, CoCl_2 -30мг, Кj-15 мг та мультивітамінної добавки з амінокислотами Е селеном «Нутріселу» в воді 2г на добу, на голову, в раціоні лактуючих корів, дозволило підвищити молочну продуктивність на 4.7%, якість молока, вміст жиру, білка і відновити фізіологічні обмінні процеси у організмі тварин про що свідчать їх інтерерні показники.

Ключові слова: кров, білок, мінеральні речовини, амінокислоти, селен, нутрісел, інтерер, монокальцій фосфат.

Abstract

Dovgyi M.Yu. The effect of Nutrisel and monocalcium phosphate on milk productivity and their internal parameters. -- Qualification work on manuscript rights.

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

The qualification work is devoted to the study of the influence of Nutrisel and monocalcium phosphate on milk productivity and their internal indicators.

The daily use of the complex of mineral substances is calculated according to the instructions for 30 days. CuSO_4 – 40 mg, ZnSO_4 – 1700 mg, MnSO_4 – 1300 mg, CoCl_2 – 30 mg, KI – 15 mg and multivitamin supplement with aminoacids E selenium "Nutrisela" in water 2 g per day, per head, in the diet of lactating cows, allowed to increase milk productivity by 4.7%, the quality of milk, the content of fat, protein and to restore the physiological metabolic processes in the body of animals, as evidenced by their interior indicators.

Key words: blood, protein, minerals, amino acids, selenium, Nutrisel, interior, monocalcium phosphate.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	2
ВСТУП	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Раціональна годівля корів, та забезпечення вітамінно-мінеральними речовинами	6
1.2. Біологічно-активні добавки та їх застосування в раціоні великої рогатої худоби	7
1.3. Порушенні та корекції мінерально-вітамінного обміну, вплив на показники інтересу великої рогатої худоби	8
2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	9
2.1. Характеристика господарства	9
2.2. Матеріали і методи дослідження	10
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	12
5. ВИСНОВКИ	22
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	24

ВСТУП

Повноцінне використання поживних речовин у раціоні, а також його мінеральні частини сприяють стимуляції процесів та розвитку промислового тваринництва. Метою застосування кормових добавок підвищить ефективність виробництва продукції та покращення її якості. [1, 2, 3].

Економічна ефективність виготовлення молока пов'язані з кормовою базою та надходження енергії в організм. Багато науковців встановили що, від параметрів годівлі, залежить продуктивність корів на 65-70 %. [4, 4]. Незбалансованість раціону поживними речовинами впливає на якісні характеристики худоби, може впливати на збільшення витрати кормів, приріст живої маси та одиницю молока .

Використання мінеральних добавок є твердженням того, для збільшення виробництва кількості молока це врегулювання кормової бази і обов'язкове використання мінеральних добавок. [6, 7].

До не зворотних змін у будові в організмі телят може призвести нестача мікро- та макро- елементів, що призведе до затримки росту та розвитку та патологічних процесів і особливо при гострих формах. [8,9,10].

Без нормальної кількості надходження нутрієнтів в організм тварин з водою та кормами, не може нормально функціонувати, що пов'язано з онтогенезом тварин. [11, 12, 13].

Враховуючи це, залишаються не висвітленими питання збалансування раціонів дійних корів вітамінно-мінеральними кормами, концентратами, що зумовлює необхідність поглибленого вивчення впливу вітамінно-мінеральних комплексів.

Мета і задачі дослідження. Мета магістерської роботи полягала у вивченні впливу вітамінно-мінеральних комплексів на інтерерні показники корів та їх молочну продуктивність.

Для досягнення мети поставленні наступні задачі:

- дати аналіз раціонів годівлі корів;
- встановити нутріселу та монокальцій фосфату на молочну продуктивність та їх інтерерні показники. ;
 - порівняти клініко-гематологічний статус корів до та через 60-90 діб після застосування вітамінно-мінеральних добавок;

- економічна ефективність вітамінно-мінеральних добавок в раціоні при осіменінні та заплідненні корів.

Об'єкти досліджень: корови.

Предмет досліджень: молочна продуктивність у корів, гематологічні зміни, ефективність вітамінно-мінеральних комплексів.

Методи досліджень: зоотехнічні, лабораторні, мікроскопічні, гематологічні, експериментальні та статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в Україні.

експериментально обґрунтовано ефективність використання в раціоні корів препарат «Нутрісел» в комплексі з вітамінно-мінеральними добавками.

Практичне значення одержаних результатів. Запропоновано і впроваджено у практику для індивідуальних та приватних господарств, Апробація результатів досліджень.

Результати магістерської роботи доповідались на конференції. XXV Науково-практичної конференції магістрів «Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин» м.Житомир (Україна 2022), матеріали XI всеукраїнської науково-практичної конференції (Житомир 2022), Наукові читання «Житомир 2023» Проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах євроінтеграції.

Публікації. Основний зміст магістерської роботи викладений у 3 наукових працях: 3 тези наукових доповідей.

Обсяг і структура роботи. Основний зміст магістерської роботи викладено на 27 сторінках комп'ютерного тексту і включає : вступ, огляд літератури, загальну методику та основні методи виконання роботи, результати досліджень, узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, додатків, список використаних джерел.

Робота ілюстрована 5 таблицями.

Список літератури містить 44 джерел, у тому числі 5 латиницею.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Раціональна годівля корів, та забезпечення вітамінно-мінеральними речовинами

В умовах інтенсивного виробництва, авторами проведено наукове обґрунтування норм живлення молочної і м'ясної великої рогатої худоби. повинне особливо відбуватися у різних регіоні з деталізацією складу, може відбуватися в межах 25-30 показниками. Повноцінна годівля тварин може сягати максимального генетичного максимуму продуктивності, покращення відтворювальної функції, подовження продуктивного довголіття тварин при оптимальних витратах обмінної енергії та вартості кормів, а також профілактики аліментарних захворювань [14, 15,16].

Собівартості молока та яловичини від 5 % і вище залежить від правильно підібраний комплекс вітамінів і мінеральних добавок дозволяє підвищити рентабельність господарювання шляхом зменшення. Нехтування проблемою мінерального живлення навпаки спричиняє зниження продуктивності худоби до 20 % [17].

Деякі фактори які впливають на генотипові особливості організму і специфіка кормів, є коефіцієнт який залежить від багатьох факторів, [18,19]..

За нестачі мінеральних речовин відмічаємо зниження апетиту, зниження надоїв та жирності молока, аліментарні мікроелементози [20,21,22].

Середній строк промислової експлуатації молочної худоби на теперішній час складає 3,3 лактації, але найвища продуктивність припадає на 4-5 лактацію. Неплідність, мастити, хвороби внутрішніх органів є основними причинами (до 70 %) ранньої вибраковки корів. Внаслідок неповноцінної годівлі: зменшенні в раціоні сіна, буряків, дефіциту мінеральних речовин, підвищеній кількості концентратів і силосованих кислих кормів, що призводить до захворювань. [23,24].

Раціони силосного типу годівлі треба збалансувати за Фосфором, Кальцієм та мінеральними добавками. [25].

Правильне, збалансований раціон особливо зростає, при застосуванні рослинних кормів, що забезпечує надходження в організм тварин вітаміну D. [26].

На раціон має помітний вплив мінерально-вітамінний баланс. [27].

Тому ми поставили за мету здійснити аналіз молочної продуктивності корів до та після введення в раціон вітамінів та мінералів.

1.2. Біологічно-активні добавки та їх застосування в раціонах великої рогатої худоби

Повноцінному використанню поживних речовин які стимулюють процеси травлення в організмі тварин, вимагають технології інтенсивного промислового утримання великої рогатої худоби потребують введення в раціоні тварин мікроелементів, які стимулюють процес травлення. [28]. Кормові добавки – це засоби покращення цінності раціону.

Застосування кормових добавок в раціонах худоби підвищити ефективність виробництва молочної та м'ясної. В реальних умовах, за обмеженому наборі кормів не можна організувати повноцінну годівлю тварин, особливо, коли кількість нормованих показників перевищує 30 й може сягати 80. [29].

Оскільки імпорتنі кормові добавки здебільшого невиправдано дорогі, тому фахівці рекомендують віддавати перевагу БАДам вітчизняного виробництва, так як їхня ціна не компенсується підвищеною якістю і додатковою кількістю одержаної продукції.

Це ускладняється застосуванням БВМД імпортного виробництва вітчизняними тваринниками [30].

Пряме введення мінеральних солей у комбікорм менш ефективне, порівняно з введенням до раціону тварин (зокрема преміксів).

До грубих і соковитих кормів рекомендовано застосовувати премікси як добавку [31].

Для профілактики акушерсько-гінекологічні захворювання корів, вчені рекомендують в раціон тільних корів вести такі мікроелементи: Купрум, Кобальт, Цинк, Йод та Магній у відносних співвідношеннях. [32,33].

Скоротити тривалість сервіс-періоду на 14-36 діб, можна за рахунок введення в раціон корів комплексних мінеральних добавок

Збагачення селенітом Натрію (0,2–0,4 мг/кг СР) раціонів корів, нетелів, бугаїв і телят з додаванням глауберової солі та вітаміном Е. [34,35] підсилює життєздатність і ріст молодняка .

При згодовуванні значної кількості кормів рослинного походження, а також потреба жуйних в натрійвмісних добавках. Додавання до раціону лише солі-лизунця, слід пам'ятати, що не може повноцінно забезпечити потребу тварин у натрії [36,37].

Джерелом вітаміну А є зелені корми, сіно, силос, морква. [38]

Для створення штучного негативного балансу Кальцію безпосередньо рекомендовано до отелення за 15-25 днів виключати з раціонів корів і нетелів кальцієві добавки, даний спосіб призводить профілактика родильного парезу, залежування та неплідності [39].

Після отелення до раціону поступово вводимо кальцієво-фосфорні добавки, доводячи їх до норми. [40].

Тому, одним із завдань наших власних досліджень було введення кормових та білково-вітамінно-мінеральних сучасних добавок.

Перд нами була поставлена задача, встановити вплив мінерально-вітамінних добавок на продуктивність.

1.3. Порушенні та корекції мінерально-вітамінного обміну, вплив на показники інтерєру великої рогатої худоби

Патології аліментарного походження, виникають за неповноцінності збалансування нутрієнтами раціону. Так, порушення нормальної мінералізації кісткової тканини у корів, викликає дисбаланс Са-Р співвідношення, де відмічається розм'якшенням останніх хвостових хребців, в ділянках 9-13 ребра, наявність бугрів. Внаслідок різкого скорочення тривалості життя еритроцитів, розвивається анемія.

При дефіцит Феруму та гіпокобальтозу відмічали анемію, блідість слизових оболонок, ознаками серцевої недостатності. [41-42].

Неонатальні вади у телят: виникають через нестачі окремих нутрієнтів в раціонах сухостійних корів.

Життєвоважливим для розвитку плоду, є Купрум, котрий накопичується в десятиро більшеу плода, ніж організм дорослих тварин. Під час вагітності дефіцит цього мікроелемента приводить до появи вад серця та летальних наслідки для плодів. З перших днів життя у телят з йодною недостатністю з'являється діарея, хвороби дихальної системи, що може спричинити асфіксію тварин [43].

Морфо-біохімічними показниками крові характеризуються змінами при порушенні вітамінно-мінерального обміну в організмі корів. Згідно з літературними даними «гематологічні зміни відбуваються за найменшого порушення гомеостазу, що свідчить про розвиток тієї чи іншої патології» [44]. У раціоні великої рогатої худоби дефіцит певних макро-/мікроелементів негативно відображається на кровоносній системі і внутрішньому середовищі, й одна недостатність супроводжується підвищенням рівня холестеролу в крові.

Зміна складу крові може бути основним симптомом деяких хвороб, це підвищений рівень Купруму де спостерігається у гострій стадії гепатити, цирози і лейкози .

Покращення обмінних процесів, що в результаті підвищує резистентність та продуктивність тварин, це згодовування комплексів мінеральної добавок, що забезпечує достатній рівень тканинного дихання. [44].

Вміст креатиніну зростає зокрема у нетелів під впливом ВМД. А «застосування зазначених елементів в раціоні корів сприяє підготовці тварин до фізіологічного перебігу отелення» [43].

В організмі корів підвищується в крові вміст холестеролу, при введенні в раціон вітамінів і мінералів (зокрема Марганцю).

Рівень загального білка крові (на 15,1 %), сечовини (13,0-14,0 %), амінного (16,5 %) та зального азоту (21,8 %), підвищується при введенні в раціони БАР. [39-44].

Найменшу дестабілізацію вітамінно-мінерального обміну в організмі великої рогатої худоби реагує на кількість патологій та розмаїття їх клінічних проявів величезна. Критичними для скотарства є захворювання особливо статевої системи корів і бугаїв, що пов'язано з годівлею [41]. Необхідно проводити детальний аналіз до та після використання відповідних препаратів ВМД [43].

Перед нами була поставлена задача, вивчити гематологічний статус корів і визначити їх економічну ефективність в раціонах.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

У ТОВ «Вертокиївка» на період проведення наукових досліджень загальне поголів'я великої рогатої худоби налічувало 1356 голів, з них 600 це дійні корови. В даному господарстві тварин чорнорябої породи, корови віком 3-7 р., жива маса в - 550-620 кг. Наразі у середньому строк експлуатації худоби складає 3-4 лактації, а найвища продуктивність на 3-4 лактацію. У даному господарстві корови і телята утримуються безприв'язним методом, у шестирядних приміщеннях, де гігієнічно-санітарні умови повністю відповідають вимогам норми. Доїння корів проходить на установці – «Карусель». В господарстві на комп'ютері встановлена спеціальна програма, яка контролює надої індивідуально кожної корови, фіксується середній надій упродовж місяця. Господарство має свою лабораторію, де за допомогою сучасного приладу «Екомілк» визначалось кислотність, масова частка білку та жиру, густину, СЗМЗ від кожної корови, а також якість молока. Доїння корів 3-х кратне, а роздача кормів-2-х кратне.

В господарстві організовано круглорічний моціон, де корови після годівлі і дойки, вільно виходячи з приміщення на вигульні майданчики.

Окремі дослідження молока проводились на базі ТОВ «Вертокиївка» у науково-виробничій лабораторії. Виробничу перевірку результатів досліджень проводили на базі ТОВ «Вертокиївка» Житомирського району, Житомирської області.

На *першому етапі* визначали зміни морфологічних та біохімічних показників крові у корів .

Для морфологічних досліджень у корів кров брали у дві пробірки з яремної і хвостової вени по 10-15 мл (до першої проби крові додавали гепарин, другу – використовували для одержання сироватки). Кількість формених елементів крові визначали за допомогою лічильної камери Горяєва , а «лейкоформулу виводили підрахунком окремих лейкоцитів у фіксованих мазках крові, які пофарбовані за методом Романовського – Гімза» (Карпунь І.М. , 1986).

Вміст гемоглобіну визначили «гемоглобін-ціанідним методом (із ацетонціангідридом)» (Кондрахін І.П., 1985). ШОЕ визначали за методом Т.П. Панченкова (Кост Е.А., 1975). Біохімію крові визначали

напівавтоматичним аналізатором «Rayto-1904C» та фотоелектроколориметра «КФК-2» за інструкцією. Визначали вміст загального білка, альбумінів, а також активність аланінамінотрансферази (АЛаТ) і аспартатамінотрансферази (АлАТ). Дослідження з вивчення показників крові у корів проводили на базі господарства ТОВ «Вертокиївка», Житомирського району, Житомирської області. Для виконання роботи були використанні клінічно – здорові корови віком 3-4 роки, масою тіла 600-650 кг, чорно-рябої породи. Було сформовано дві групи корів (по 80 тварин у кожній) за принципом пан-аналогів. Перша група (контрольна), друга група (дослідна). Матеріалом для досліджень було молоко і кров від 5-ти голів.

На *другому етапі* було відібрано 40 голів дійних корів дослідних і 40 голів контрольних.

Дослідній групі задавали Нутрісел (вітамінний комплекс в дозі 2 грама препарату на добу/голову, розчиненого у воді упродовж 10 діб та мінеральні добавки розраховані згідно інструкції виробника: CuSO_4 - 40 мг, ZnSO_4 - 1200м мг, MnSO_4 - 1300 мг, CoCl_2 – 30 мг, KI – 15 мг.

В раціон кожної корови щоденно впродовж 30 діб згодовували 120 кг солі кухонної солі.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У даному господарстві корови утримуються на прив'язному 4-х рядному приміщенні, де санітарні та гігієнічні умови задовільні. Доїння корів проходить за допомогою доїльних апаратів. Контрольні доїння проводяться помісячно. Господарство має «Екомілк» де відзначаються такі показники як: кислотність, масова частка білку та жиру, густину, СЗМЗ від кожної корови. Доїння корів 2-х кратне, а роздача кормів двукратне.

Основний раціон господарства складався: сіно (4кг), жом буряковий (15кг), солома пшенична (2,7 кг), сіль кухонна (80г), силос кукурудзяний (10кг).

Схема випивки для молочних телят тривала 25-27 діб, в середньому теля отримувала до 145л молока. Телята утримуються в індивідуальних доміках, безпосередньо корівнику.

З 25-30 діб переводять у двухрядне приміщення, і утримуються в клітках від 12-15 голів у без прив'язному утриманні. Господарстві в літній період корови випасаються на пасовищах і організовано круглорічний моціон. Тривалість лактації триває в середньому 270-280 діб. З середнім добовим набоєм 16-18 л на корову. Середня жирність 3,0 – 3,02, наявність білка 2,62 – 2,82 %, густина °А – 25-26, бактеріальне обсіменіння /см³ – 120,1-125,0 , СЗМЗ, 7,03-8,0 , кислотність, ОФ 16,0-16,5.

Виходячи з аналізу даних матеріалів, можемо зробити такий висновок, що санітарно-зоогігієнічні умови в даному господарстві задовільні. Раціони для годівлі травин у годівлі тварин змінювалися, так як використовувались пасовища для корів , пасовищний період триває з травня по кінець вересня.

Тому після гематологічних досліджень крові корів було встановлено зниження деяких показників нижче норми, тому подальшому ввели в раціони комплексні вітамінно- мінеральні добавки.

Середньодобовий надій корів дослідної групи збільшився на 4,8% порівняно з початковими даними. (табл. 1).

Таблиця 1

Показники якості молока і продуктивності корів (M±m, n=10)

Показники	Групи			
	контрольна		дослідна	
	на початку	в кінці	на початку	в кінці
	досліді			
Тривалість лактації, днів	44-66	104-124	44-64	104-124
Середньодобовий надій, л/добу	30,21±0,65	29,62±0,72	30,05±0,67	31,54±0,31
Жир, %	3,14±0,21	3,67±0,17	3,22±0,09	4,1±0,04
Білок, %	2,96±0,02	3,02±0,01	3,07±0,02	3,15±0,02
Густина, °А	28,05±0,37	27,81±0,18	28,10±0,27	29,23±0,31
Бакобсіменіння, тис/см ³	04,51±3,34	105,31±2,85	108,61±3,45	101,21±3,54
СЗМЗ, %	8,06± 0,06	8,15± 0,06	8,33 ±0,06	8,50± 0,07
Кислотність, °Т	15,00± 0,02	15,00± 0,00	15,00± 0,02	15,00± 0,00

P<0,05

Якості молока, від корів обоїх груп, відповідають нормативним вимогам ДСТУ 3662:2018.

На було відібрано фекалії длякопрологічних досліджень на першу добу перед початком досліджень, щоб виключити наявність інвазійних захворювань, що могли б змінити гематологічні показники крові тварин дослідної групи. Яєць або личинок гельмінтів не виявлено при проведених копрологічних досліджень - негативний().

Для проведення морфологічних досліджень у пробірки вносили 2-3 каплі антикоагулянта (гепарин), у другу пробірку уже отримання сироватки біохімічних досліджень.

За результатами морфологічних досліджень (табл. 2) встановлено, що до початку згодовування добавки у корів показники були у фізіологічних межах.

Підвищення у корів еритроцитів на 28,1%, з 5,18±0,19 до 7,2±0,30, (8<0,01), сементоядерних нейтрофілів (на 23%), (з 25,4±1,07 до 33,0±1,09%, P<00011, еритроцитів (на 21,6%), (з 5,8±1,5 до 7,4±1,9, P<0,001) , моноцитів (на 46,3%), (з 3,2±0,32 до 6,0±0,49%, P<0,01).

Морфологічні показники крові (n=5, M±m)

Показник		Контрольн а група	Дослідна група 1 доба	Дослідна група 30 доба	Дослідна група 60 доба	
Еритроцити, р/л		5,38±0,21	5,18±0,19	5,34±0,2 0	7,2±0,30**	
Лейкоцити, р/л		11,2±2,4	11,44±2,4 7	9,6±1,88	10,8±2,3	
Лейкограма,%	Базофіли,	1,0±0,03	1,2±0,04	1,8±0,07	1,0±0,03	
	еозинофіли	6,0±1,6	5,8±1,5	5,2±1,3	7,4±1,9***	
	Нейтроцит	юні	-	-	-	-
		міелоцити	-	-	-	-
		Паличкодерні	4,0±0,97	4,6±0,99	4,4±1,01	4,6±0,99
Сегментоядерні		26,0±1,09	25,4±1,07	29,6±1,0 7	33,0±1,09** *	
Лімфоцити		60±2,43	59,8±2,41	55,6±1,7 4	48,0±1,43	
Моноцити		3,0±0,30	3,2±0,32	3,4±0,29	6,0±0,79**	

Примітка: хр < 0,05; ххр <,01; хххр <0,001 по відновлення до першої доби

В таких випадках як: базофіли, паличкоядерні нейтроцити, лімфоцити вірогідних змін не виявлено.

Всі показники дослідної групи по відновленню до контрольної були в межах фізіологічних показників. Виходячи з результатів досліджень, на нашу думку нутрієнт в комплексі з мінеральними комплексами позитивно вплинули на гемостаз, про що свідчать морфологічні показники крові у корів. Результати біохімічних показників крові (табл. 3), свідчили про підвищення гемоглобіну г/л (на 60-ту добу в порівнянні до 1-шої доби (на 21,6%), (з 88,3±1,1 до 113,0±; P<0,001), загальний білок; г/л (на 15,8%), (з 70,68±2,3 до 84,0±2,9%), P<0,001; креатинін, мкмоль/л (на 17,7%), (з 70,78±3,2 до 86,0±3,2%, P<0,001), сечовина, ммоль/л (на 37,6%), (з 3,62±0,39 до 5,8±0,43, P<0,01), АЛТ, ОД/л, (на 39,4%), (з 46,1±6,01 до 76,0±8,02, P<0,01), білірубін,

мкмоль/л (на 19,8 %), (з $6,66 \pm 0,81$ до $8,3 \pm 0,86\%$, $P < 0,05$) , кальцій, ммоль/л (на 6,4%), (з $2,90 \pm 0,07$ до $3,1 \pm 0,09\%$, $P < 0,05$) , фосфор, ммоль/л (на 25,78) , (з $2,08 \pm 0,06$ до $2,8 \pm 0,08\%$, $P < 0,001$).

Таблиця 3

Біохімічні показники крові (n=5, M±m)

Показник	Контрольна група	Дослідна група 1 доба	Дослідна група 30 доба	Дослідна група 60 доба
Гемоглобін, г/л	87,68±2,1	88,5±2,1	88,76±2,1	113,0±3,0***
Глюкоза, ммоль/л	4,4±0,28	4,58±0,29	2,96±0,17	3,2±0,26
Холестерин, ммоль/л	3,6± 0,43	3,74 ± 0,45	3,5± 0,39	4,03 ± 0,42
Загальний білок г/л	69,28 ±2,1	70,68±2,3	66,14±2,0	84,0±2,9***
Креатинін, мкмоль/л	69,32±3,1	70,78±3,2	65,0±2,9	86,0±3,2***
Сечовина, ммоль/л	3,52±0,38	3,62±0,39	3,74±0,37	5,8±0,43***
АЛТ, Од/л	45,04±6,08	46,1±6,010	45,4±6,08	76,0±8,02***
АСТ, Од/л	100,2±2,7	110,92±2,8	74,7±2,4	49,2±2,1
Білірубін, мкмоль/л	6,5±0,79	6,66±0,81	5,48±0,68	8,3±0,86*
Са, ммоль/л	2,86±0,07	2,90±0,07	2,08±0,06	3,1±0,09*
Р, ммоль/л	2,044±0,06	2,08±0,06	1,51±0,05	2,8±0,08***

Примітка: хр < 0,05; ххр <,01; хххр <0,001 по відновлення до першої доби

В таких показниках як: глюкоза, АСТ, холестерин вірогідних змін не виявлено. Після введення в раціоні корів вітамінно-мінерального комплексу, в результаті біохімічних досліджень, показників крові у корів, встановили підвищення гемоглобіну, загального білку, креатиніну, сечовини, АЛТ, білірубину, кальцію і фосфору, це є свідченням підвищеної активності функціонування печінки та покращенням мінерального обміну речовин. У корів середній надій на корову на 60-ту добу становив 24,2-24,6 кг на корову, жирність - 3,6%, , білок - 3,2. Покращення білкового, ліпідного, вуглеводного, мінерального обміну речовин позитивно вплинули на легеневе і тканинне дихання, що сприяло окисленню продуктивного обміну до вуглекислого газу і

води, не допустити накопичення недоокислених метаболізмів та стимуляції детоксикаційної функції печінки. Дослідниками встановлено, що відновлення паренхіми печінки, є профілактикою виникнення гепатиту та жирової інфільтрації, це позитивні зміни в морфологічних та біохімічних показниках крові у корів.

Беручи до уваги актуальність проблеми осіменіння та запліднення корів, що приводить до перегулів та яловості корів, нами було вивчено ефективність комплексу мінеральних речовин та мультівітамінної добавки з амінокислотними і селеном «Нутріселу». Для досліду сформовано контрольну і дослідну групу корів чорно-рябої породи, віком 4 роки по 20 голів в кожній. Групи були сформовані з корів які розтелились в березні з 1.03.19 по 20.03.19 року. Було проведено аналіз корів, по осіменінню та заплідненню контрольної і дослідної групи, яким в основний раціон упродовж 30 -діб, за 1- місяць до отелу ввели комплексні мінерально-вітамінні добавки.

Результати використання «Нутрісел» представлені у табл. 4-5.

Таблиця 4

Осіменіння та запліднення корів контрольної групи

№	Час розтелу, число, місяць, рік	Час осіменіння число, місяць, рік		Кількість запліднення
		1-ше осіменіння	2-ге осіменіння	
1	03.03.2023р.	05.04.2023р.	27.04.2023р.	+
2	03.03.2023р.	07.04.2023р.		+
3	03.03.2023р.	07.04.2023р.		-
4	04.03.2023р.	09.04.2023р.		+
5	04.03.2023р.	09.04.2023р.		+
6	06.03.2023р.	10.04.2023р.	22.04. 2023р.	-
7	06.03.2023р.	10.04.2023р.		+
8	06.03.2023р.	08.04.2023р.		+
9	06.03.2023р.	11.04.2023р.		+
10	06.03.2023р.	12.04.2023р.	01.05.2023р.	+

Продовження табл. 4

11	07.03.2023р.	12.04.2023р.		-
----	--------------	--------------	--	---

12	08.03.2023р.	14.04.2023р.		+
13	08.03.2023р.	13.04.2023р.		+
14	08.03.2023р.	16.04.2023р.		+
15	08.03.2023р.	16.04.2023р.	14.05.2023р.	+
16	10.03.2023р.	17.04.2023р.		+
17	10.03.2023р.	14.04.2023р.	08.05.2023р.	-
18	10.03.2023р.	19.04.2023р.		+
19	12.03.2023р.	19.04.2023р.		+
20	12.03.2023р.	22.04.2023р.		+
Всього – 20		15/75%	16/25%	16/80%

Таблиця 5

Осіменіння та запліднення корів дослідної групи

№	Час розтелу, число, місяць, рік	Час осіменіння число, місяць, рік		Кількість запліднення
		1-ше осіменіння	2-ге осіменіння	
1	02.03.2023р.	25.04.2023р.		+
2	02.03.2023р.	24.04.2023р.		+
3	02.03.2023р.	25.04.2023р.		+
4	05.03.2023р.	28.04.2023р.		+
5	05.03.2023р.	28.04.2023р.		+
6	06.03.2023р.	30.04.2023р.	+	+
7	07.03.2023р.	01.05.2023р.		-
8	07.03.2023р.	01.05.2023р.		+
9	07.03.2023р.	02.05.2023р.		+
10	09.03.2023р.	03.05.2023р.		+
11	09.03.2023р.	03.05.2023р.		+
12	09.03.2023р.	04.05.2023р.		+
13	10.03.2023р.	05.05.2023р.		+
14	11.03.2023р.	05.05.2023р.		+
15	11.03.2023р.	06.05.2023р.		+
16	13.03.2023р.	08.05.2023р.		+

Продовження табл. 5

17	13.03.2023р.	08.05.2023р.		+
18	14.03.2023р.	07.05.2023р.		+
19	14.03.2023р.	05.05.2023р.		+
20	15.03.2023р.	09.05.2023р.		+
Всього – 20		19/95%	1/5%	19/95%

Виходячи із результатів досліджень, можна зробити такий висновок, що у корів контрольної групи після розтелу осіменили на 30-35 добу, при нормі 21-25 доби.

Корови осіменялись один раз це 15 голів, що склало 75%, по другому разу осіменялась 5 тв голів що склало 25%, з них запліднилось 16 голів, що склало 80%. Чотири голови корів осіменяли по 3-му і 4-му рази.

При гінекологічній диспансеризації патології в яєчниках і матці не виявили. У дослідній групі корови осіменялись розтелу на 23-25 добу. Корови дослідної групи осіменялись один раз це 19 голів, що склало 95%, на другому разу осіменялась одна голова що склало 5%, з них запліднилось 19 голів, що склало 95%.

Наукові дослідження показали, що дослідна група яка отримувала вітамінно- мінеральні комплекси ефективність в загальному склало 95%. Це ще раз підтверджує, що вітамінно-мінеральні комплекси позитивно вплинули на фізіологічний процес осіменіння та запліднення.

Україна традиційно належить до території з розвиненим тваринництвом, а особливо велика рогата худоба.

Відношенню структури організму потребують регулярного надходження енергії, яка в основному забезпечується через систему органів травлення [1.19].

Основними функціями травної системи є фізичне та хімічне обробка корму, всмоктування поживних речовин, видалення незасвоєваних компонентів у зовнішнє середовище [10,12]. Тому, в даному господарстві де проводились наукові дослідження раціон складався: сінаж тритикале – (18 кг), жом буряковий – (13 кг), солома пшенична – (2,9 кг), кормова суміш (солодові ростки – 50% + дерть пшенична, сіль кухонна) – 8% (3,6 кг), соняшникова макуха – (1 кг).. Рядом дослідників встановлено, що в даному раціоні більшу частину переважають корми рослинного походження, що підвищують активність мікроорганізмів рубця та збільшують кількість хімусу і всмоктування його кишечнику.

Забезпеченість раціонів за макро-мікроелементами і вітамінами на думку ряду дослідників [22, 26, 40, 41, 42] впливає на якість молочної та м'ясної продуктивності й на запліднення корів, та стимулює енергію росту молодняку.

Багато авторів стверджують [34], що феррасил та «Живина» є комбінованими комплексами новітнього покоління.

Наші дослідження підтверджуються науковими даними інших авторів, що такі обміни речовин як: білковий, ліпідний, вуглеводний, мінеральний покращив легеневе і тканинне дихання, а також стимуляції детоксикаційної функції печінки.

Організм тварин реагує на найменшу зміну вітамінно-мінерального обміну, а кількість патологій і їх клінічних проявів збільшився, що підтверджувалося результатом власних досліджень та літературних джерел. Ми використовували ВМД щоб провести детальний гематологічний аналіз до та після використання відповідних добавок.

В И С Н О В К И

1. У господарстві Житомирської області ТОВ «Вертокиївка», Житомирського району показники вмісту поживних і біологічно активних речовин в раціоні дійних корів (суха речовина, перетравний протеїн, обмінна енергія, сира клітковина, крохмаль, відповідали основними вимогами та нормам годівлі для худоби зазначеної маси і продуктивності. Відмічали суттєвий дефіцит мікроелементів (цинку, міді, йоду, кобальту).
2. Доведено, що після застосування вітамінно- мінеральних комплексів та «Нутріселу» в раціоні корів згідно інструкції, упродовж 30-ти діб, призвело до підвищення гемоглобіну, загального білку, креатиніну, сечовини, АЛФ, білірубіну, кальцію і фосфору до фізіологічних меж. І є свідченням підвищеної активності функціонування печінки та покращенням мінерального обміну речовин і підвищенням молочної продуктивності на 4,7%, та покращення інтерерних показників.
3. В умовах господарств встановлено, що корова контрольної групи після розтелу осіміняли на 32-35 добу і запліднення склало 75 %, у дослідній групі на 23-25 добу при заплідненні 95%. Це ще раз підтвердило, що вітамінно-мінеральні комплекси позитивно вплинули на фізіологічний процес осіменіння і запліднення.
4. Для підвищення молочної продуктивності корів, росту та розвитку телят і інтерерних показників пропонується використовувати Нутрісел та монокальцій фосфат у дозах вказаних в роботі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белоокова О., Белооков А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов. *Молочное и мясное скотоводство*. 2010. № 4. С. 26–27.
2. Біологічна роль мікроелементів в організмі тварин / Кравців Р. Й. та ін. *Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького*. 2005. № 2, т. 7, ч. 6. С. 63–69.
3. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 1. Макроелементи / Влізло В. В. та ін. *Біологія тварин*. 2006. № 1/2, т. 8. С. 19–62.
4. Снітинський В., Войтович Н., Вовк Я. Деякі показники рубцевого метаболізму корів при застосуванні в годівлі нових рецептів комбікорму і преміксу. *Вісник Львівського державного аграрного університету. Сер. Агрономія*. 2009. № 7. С. 65–69.
5. Сологуб Л. І., Янович В. Г., Герасимів М. Г. Метаболізм полісахаридів у рубці жуйних тварин. *Біологія тварин*. 2000. Т. 2, № 1. С. 14–25.
6. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Богданов Г. О. та ін.; за ред. Г. О. Богданова. Вид 2-е., переробл. і доп. Київ: Урожай. 1986. 488 с.
7. Міцик В. Ю. Мікроелементи в годівлі сільськогосподарських тварин. Київ: Держ. вид-во, 1962. 161 с.
8. Норми, орієнтовані раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби : посібник / Богданов Г. О. та ін. ; за ред І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир : Рута. 2013. 515 с.
9. Опара В. Мінеральне живлення. *The ukrainian Farmer*. 2012. № 12. С. 110–111.
10. Секреція молока у корів різної продуктивності при згодовуванні різних джерел йоду / Г. В. Дроник та ін. *Науково-технічний бюлетень ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок*. 2005. Вип. 6, № 2. С. 67–70.
11. Сологуб Л. І., Янович В. Г., Герасимів М. Г. Метаболізм полісахаридів у рубці жуйних тварин. *Біологія тварин*. 2000. Т. 2, № 1. С. 14–25.
12. Усаченко Л. М., Кравців Р. Й., Ковалів Л. М. Вплив мікроелементної добавки дефіцитних мікроелементів (J, Se, Co, Fe, Mn, Zn) на фізіолого-

біохімічні та господарські показники відгодівельних бугайців. *Наук. вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького*. 2008. Т. 10, № 2 (37), ч. 4. С. 216–223.

13. Янович В. Г., Сологуб Л. І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.

14. Кафльовська О., Бігун П. П. Використання преміксів у годівлі молочних корів. *Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. Вип. 3 (61). С. 18–23.

15. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатулліна, В. І. Костенка. Житомир, 2012. 860 с.

16. Grant R. J. Dairy cow behaviour and management. *International Dairy Topics*. 2006. № 5(1). P. 21–25.

17. Войтович Н. Г. Продуктивність та функціональна активність рубця корів при застосуванні високобілкових кормів і мінеральних добавок: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.02.02. Київ, 2008. 20 с.

18. Волторністий А. В. Антиоксидантна система мікроорганізмів рубця великої рогатої худоби і роль мінеральних елементів у її регуляції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.04. Львів, 2008. 22 с.

19. Воробель М. І. Молочна продуктивність та обмінні процеси в організмі корів за корекції вітамінно-мінерального живлення : дис. ... канд. с. г. наук: 06.02.02. Львів-Оброшино, 2016. 177 с.

20. Воробель М. І., Півторак Я. І. Значення мікроелементів у життєдіяльності тварин. *Наук. вісник ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького*. 2011. № 4 (50), т. 13, ч. 3. С. 54–60.

21. Hall M. B. Revisions in the 2001 NRC Nutrient Requirements of Dairy Cattle. *Presented at the 38th Florida Dairy Production Conference, Gainesville, May 1-2, 2001*. P. 47-51.

22. Міцик В. Ю. Мікроелементи в годівлі сільськогосподарських тварин. Київ: Держ. вид-во, 1962. 161 с.

23. Довідник по застосуванню біологічно активних речовин у тваринництві / Чумаченко В. Ю. та ін.; за ред. В. Ю. Чумаченка. Київ: Урожай. 1989. 264 с.

24. Поліщук А. А., Булавкіна Т. П. Сучасні кормові добавки в годівлі тварин та птиці. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 2. С. 63–66.

25. Федак Н. М., Вовк Я. С., Чумаченко С. П. Роль комбікормів і преміксів у годівлі сільськогосподарських тварин. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2010. Вип. 52. Ч. II. С. 173–178.

26. Калінчик М. В., Алексєєнко І. М., Лисенко К. О. Тенденції досягнень науки і практики у годівлі тварин шляхом оптимізації раціонів. *Продуктивність агропромислового виробництва: Науково-практичний збірник*. 2012. № 22. С. 14–29.
27. Каплуненко В. Г., Авдос'єва І. К., Пащенко А. Г. Реальні перспективи використання здобутків нанотехнологій у ветеринарній практиці. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок*. 2014. Вип. 15. № 4. С. 252–260.
28. Гончаренко В. В., Пинский О. В. Влияние скармливания витаминно-минеральной добавки КАУМИН™ ДРАЙ на биохимический состав крови нетелей черно-пестрой породы. *Наука третьего тысячелетия: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., 14–15 ноябр. 2013 г. Уфа: РИЦ БашГУ. 2013. Ч. 2. С. 185–188.*
29. Гончаренко В. В., Пінський О. В., Лахман А. Р. Вплив вітамінно-мінеральної добавки на післяотельний період у корів-первісток. *Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід для України: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 17–18 листоп. 2015 р. Житомир: ЖНАЕУ, 2015. С. 332–335.*
30. Дьяченко Л. С., Приліпко Т. М. Эффективность разных уровней селену в рационе сухостийных коров. *Наук. вісник ЛДАВМ ім. С. З. Гжицького*. 2000. № 2, т. 2, ч. 3. С. 45–48.
31. Ashworth C. J., Antipatis C. Micronutrient programming of development throughout gestation. *Reproduction*. 2001. Vol. 122. №. 4. P. 527–535.
32. Годівля високопродуктивних корів: посібник / Гноєвий В. І. та ін. Харків: Прапор, 2009. 368 с.
33. Русак В. С., Чала І. В. Клінічна оцінка біохімічних, морфологічних показників крові та сечі тварин. Житомир: Полісся, 2016. 544 с.
34. Harris E. D. Cellular copper transport and metabolism. *Annual Reviews of Nutrition*. 2000. Vol. 20. P. 291-310.
35. Дурст Леонард, Виттман Маргит. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / пер. с нем. под ред. Ибатуллина И. И., Проваротова Г. В. – Винница: Новая книга. 2003. 384 с.
36. Йод в організмі тварин і людини (біохімічні аспекти) / Сологуб Л. І. та ін. *Біологія тварин*. 2005. № 1, т. 7. С. 31–59.

37. Калінчик М. В., Алексеєнко І. М., Лисенко К. О. Методика розробки нормативів потреби корів у поживних речовинах залежно від стадії лактації. *Агросвіт*. 2013. № 1. С. 15–29.

38. Dariusz Bednarek, Danuta Wik. Skutki neidoboru skladnikow mineralnych u bzdla i jwies. *Nova Weterynarynaria*. 1997. Rok.2, №1. P. 25–33.

39. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Богданов Г. О. та ін.; за ред. Г. О. Богданова. Вид 2-е., переробл. і доп. Київ: Урожай. 1986. 488 с.

40. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / за ред. В. А. Яблонського та С. П. Хомина. Вінниця: Нова Книга, 2006. 592 с.

41. Ніщепенко М. П., Штепенко А. П. Вплив комплексного застосування метіоніну та цистину на амінокислотний склад крові телят та їх продуктивність. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин*. Львів. 2009. №3. С. 37–41.

42. Токарчук З. Б., Федорук Р. С., Цап О. Ф. Фізіолого-біохімічні процеси в організмі корів та продуктивність за умов застосування солей кадмію, селену та вітамінів А, Д₃, Е на 8-9 місяцях тільності. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин УААН*. 2004. Вип. 5, № 3. С. 212–215.

43. Вміст вітамінів А і Е в крові та молоці і дезінтоксикаційна здатність організму високопродуктивних корів за умов згодовування хелатних форм селену і йоду та мінеральних солей кобальту і хрому / Хомин М. М. та ін. *Біологія тварин*. 2007. Т. 9. №. 1-2. С. 170-175.

44. Ендокринологія. Бондар М. П. та ін. Вид. 3. Вінниця: Нова Книга. 2013. 480 с.