

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**КРАВЧУК ОКСАНА ІВАНІВНА**

УДК 636.084:636.27(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ ФГ «КАВЕЦЬКОГО»  
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ Оксана КРАВЧУК

Керівник роботи  
**Оксана ЛАВРИНЮК,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувачка вищої освіти Оксана КРАВЧУК захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

(підпис)

## ЗМІСТ

|                                                                                                  | Стор. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>ВСТУП</b>                                                                                     | 5     |
| <b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>                                                                | 7     |
| 1.1. Система управління годівлею корів з використанням фізіологічних і кормових факторів         | 7     |
| 1.2. Фізіологічні та генетичні аспекти підвищення молочної продуктивності великої рогатої худоби | 9     |
| <b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>                        | 12    |
| 2.1. Місце та умови проведення досліджень                                                        | 12    |
| 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень                                                  | 24    |
| <b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>                                                          | 27    |
| 3.1. Технології виробництва молока                                                               | 27    |
| 3.2. Комплексне дослідження раціонів та технологій годівлі молочної худоби                       | 28    |
| <b>ВИСНОВКИ</b>                                                                                  | 36    |
| <b>ПРОПОЗИЦІЇ</b>                                                                                | 37    |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>                                                                | 38    |

## АНОТАЦІЯ

*Кравчук О.І.* Аналіз виробництва молока в умовах ФГ «Кавецького» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Проведене дослідження на фермерському господарстві «Кавецького» виявило значний вплив дефіциту поживних речовин у ранній період лактації на молочну продуктивність корів. Було встановлено, що недостатнє забезпечення тварин енергією та іншими необхідними елементами в перші три місяці лактації призвело до зниження надоїв молока на 10% порівняно з контрольною групою. Подальша компенсація енергетичних витрат шляхом збільшення кількості кормів у раціоні частково нівелювала негативні наслідки початкового дефіциту, однак повністю відновити молочну продуктивність не вдалося. Крім того, переведення корів на пасовищне утримання не призвело до вирівнювання показників молочної продуктивності між експериментальними групами, свідчаючи про тривалий негативний вплив енергетичної недостатності в ранній період лактації.

Отримані результати дослідження підтверджують важливість забезпечення корів збалансованим живленням протягом всього лактаційного періоду.

**Ключові слова:** живлення, енергія, корови, надої, жива маса.

## ANNOTATION

*Kravchuk O.I.* Analysis of milk production in the conditions of the Kavetskyi Farm in the Zhytomyr region. – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of master in the specialty 204. Technology of production and processing of livestock products. – Polesie National University, Zhytomyr, 2024.

A study conducted on the Kavetskyi farm revealed a significant impact of nutrient deficiency in the early lactation period on the milk yield of cows. It was found that insufficient provision of animals with energy and other necessary elements in the first three months of lactation led to a decrease in milk yield by 10% compared to the control group. Further compensation of energy costs by increasing the amount of feed in the diet partially offset the negative consequences of the initial deficiency, but it was not possible to fully restore milk yield. In addition, the transfer of cows to pasture did not lead to equalization of milk productivity indicators between experimental groups, indicating a long-term negative impact of energy deficiency in the early lactation period.

The results of the study confirm the importance of providing cows with balanced nutrition throughout the lactation period.

**Keywords:** nutrition, energy, cows, milk yield, live weight.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Стійкість молочної продуктивності та репродуктивна здатність молочної худоби значною мірою залежать від стану здоров'я тварин, який, згідно з літературними даними, на 90% формується під впливом умов утримання та годівлі, а на 10% - спадковими факторами. [4]. З огляду на домінуючий вплив факторів годівлі на продуктивність молочних корів, оптимізація раціонів та технологій годівлі є пріоритетним завданням для підвищення ефективності молочного виробництва. Незбалансованість раціонів та порушення технологій годівлі призводять до зниження продуктивності, погіршення якості продукції та збільшення витрат на виробництво молока. Тому детальний аналіз кормової бази та умов годівлі є актуальним завданням для будь-якого молочного господарства.

**Метою дослідження** було підвищення ефективності молочного виробництва шляхом оптимізації раціонів. Для досягнення цієї мети було проведено комплексний аналіз існуючої системи годівлі молочних корів, включаючи оцінку якості кормів та розрахунок раціонів. На основі отриманих даних були розроблені нові раціони, які забезпечували повну відповідність фізіологічним потребам тварин на різних стадіях лактації. Для оцінки ефективності розроблених раціонів було проведено порівняльний аналіз продуктивності тварин до і після введення нових раціонів з метою виявлення резервів для підвищення ефективності та якості продукції.

Для досягнення поставленої мети було передбачено виконання наступних завдань:

- детальний аналіз існуючих умов годівлі молочних корів;
- кількісна оцінка забезпеченості тварин основними поживними речовинами;
- розробка науково обґрунтованих раціонів годівлі, що відповідають фізіологічним потребам тварин та забезпечують максимальну продуктивність.

Проведений аналіз системи годівлі молочних корів української чорно-рябої молочної породи в господарстві виявив, що одним з основних факторів, який обмежує реалізацію генетичного потенціалу продуктивності тварин, є недостатнє забезпечення їх повноцінними раціонами. Результати дослідження свідчать про те, що оптимізація годівлі шляхом забезпечення тварин усіма необхідними поживними речовинами в оптимальних співвідношеннях є перспективним напрямом підвищення молочної продуктивності.

Метою дослідження було експериментальне підтвердження ефективності розроблених раціонів для забезпечення повноцінного живлення та оптимізації молочної продуктивності корів.

Об'єктом дослідження було дійне стадо корів, а предметом дослідження – кількісні та якісні показники їх молочної продуктивності.

Для досягнення поставленої мети було застосовано комплекс зоотехнічних, аналітичних та статистичних методів дослідження.

**Практичне значення отриманих результатів.** Отримані результати мають практичну значущість для оптимізації технологічних процесів у молочному виробництві та підвищення ефективності використання кормових ресурсів.

**Публікації.** Результати проведеного дослідження були презентовані на наукових конференціях та опубліковані у трьох збірниках тез, зокрема одна робота – індивідуально, а дві – у співавторстві [22,23,24].

**Структура та обсяг роботи.** Робота складається з 42 сторінок друкованого тексту та містить 8 таблиць та 2 рисунки. Структура роботи включає вступ, огляд літератури, методику дослідження, результати дослідження та їх аналіз, висновки, практичні рекомендації та список використаних джерел, який нараховує 48 наукових праць, у тому числі 8 іноземних.

## **РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

### **1.1. Система управління годівлею корів з використанням фізіологічних і кормових факторів**

Система управління годівлею корів з використанням фізіологічних і кормових факторів - це комплексний підхід до складання раціонів для молочних корів, який враховує не лише загальні потреби тварини в поживних речовинах, але й індивідуальні особливості кожної корови, пов'язані з її фізіологічним станом, рівнем продуктивності та якістю доступних кормів [33].

До основних принципів даної системи належать: індивідуальний підхід (кожна корова має свої особливості, тому раціон для кожної тварини складається індивідуально) [35]; фізіологічні потреби (раціон враховує фізіологічний стан корови (лактація, вагітність, сухостій), рівень продуктивності, вік, стан здоров'я) [39]; якість кормів (аналізується якість доступних кормів (вміст поживних речовин, засвоюваність) для складання збалансованого раціону) [2]; постійний моніторинг (регулярно контролюється стан здоров'я тварин, їхня продуктивність і якість молока для корекції раціонів) [1]; використання сучасних технологій (застосовуються комп'ютерні програми для розрахунку раціонів, що дозволяє врахувати велику кількість факторів і забезпечити точність розрахунків [48].

До переваг даної системи належать: підвищення продуктивності (за рахунок оптимального забезпечення тварин поживними речовинами); покращення якості молока (збалансований раціон сприяє виробництву молока високої якості); зменшення витрат на корм (оптимізація використання кормів дозволяє знизити витрати на їх закупівлю); поліпшення здоров'я тварин (збалансоване живлення тварин зміцнює імунітет і знижує ризик захворювань); продовження продуктивного періоду (збалансоване живлення сприяє довголіттю корів) [40].

До основних компонентів системи управління годівлею корів належать: збір даних: (збирається інформація про кожну корову (вік, вага, продуктивність, стан здоров'я), якість кормів, ціни на корми); аналіз даних (програмне забезпечення аналізує зібрані дані і визначає потреби кожної корови в поживних речовинах; розробка раціону (на основі отриманих даних розробляється індивідуальний раціон для кожної корови); оптимізація (раціони оптимізуються за різними критеріями (мінімальна вартість, максимальна продуктивність); моніторинг (регулярно контролюється ефективність раціонів і вносяться необхідні корективи) [36].

При складанні раціонів необхідно враховувати ряд факторів, а саме: фізіологічний стан (лактація, вагітність, сухостій, захворювання) [37]; рівень продуктивності (високопродуктивні корови потребують більшої кількості поживних речовин) [20]; якість кормів (вміст поживних речовин, засвоюваність, наявність шкідливих домішок) [25]; ціна кормів (необхідно враховувати економічну доцільність використання різних кормів); сезонні зміни (якість кормів змінюється протягом року, тому раціони необхідно коригувати відповідно до сезону) [26].

Використання комп'ютерних програм дозволяє швидко і точно розрахувати раціони для великої кількості тварин. Застосування сенсорів дозволяє відстежувати споживання корму кожною коровою і вносити корективи в раціон [47]. При використанні роботизованих систем годівлі автоматизуються процеси розподілу кормів [41].

Система управління годівлею корів з використанням фізіологічних і кормових факторів є ефективним інструментом для підвищення продуктивності і здоров'я тварин. Вона дозволяє складати збалансовані раціони, які відповідають індивідуальним потребам кожної корови. Завдяки використанню сучасних технологій, цей процес стає більш точним і ефективним.



## **1.2. Фізіологічні та генетичні аспекти підвищення молочної продуктивності великої рогатої худоби**

Поліпшення молочної продуктивності великої рогатої худоби досягається шляхом раціонального управління факторами, що впливають на рівень лактації [3]. Серед них найважливішими є: оптимізація умов годівлі та утримання для реалізації генетичного потенціалу кожної особини, дотримання зоотехнічних норм експлуатації, систематичний генетичний контроль стада на основі індивідуального обліку молочної продуктивності, селекція на молочну продуктивність та створення оптимальних умов вирощування молодняку, а також використання високопродуктивних самців для покращення генетичних характеристик поголів'я [17].

Роздоювання корів є критичним періодом, який значно впливає на їх подальшу продуктивність [21]. Однак, інтенсивне роздоювання може негативно вплинути на здоров'я тварини, особливо якщо вона не має достатньої фізіологічної зрілості або має слабку конституцію [46]. Тому для молодих або ослаблених корів необхідно застосовувати більш щадний підхід до роздоювання, щоб уникнути негативних наслідків для їх здоров'я та продуктивності [28].

Підготовка корів до лактації розпочинається із своєчасного припинення доїння та організації оптимальних умов утримання протягом сухостійного періоду (45-60 днів), що сприяє накопиченню необхідних енергетичних та пластичних резервів в організмі тварини та підтримує її фізіологічний тонус [5]. Такий підхід забезпечує фізіологічно легкі пологи та створює передумови для високої молочної продуктивності в лактаційний період.

Для адекватної оцінки генетичного потенціалу лактації корів та первісток необхідно забезпечити інтенсивний період роздоювання протягом перших 2-3 місяців після отелення шляхом згодовування збалансованого за поживними речовинами раціону [29]. Лише за умови оптимального живлення можна повністю реалізувати генетичну схильність тварин до високої молочної продуктивності [44].

При раціональній годівлі характерною є рівномірна крива лактації без різких коливань надоїв [43]. Пік лактації у корів зазвичай спостерігається на 2-4 місяці, а у первісток – на 3-5 місяці після отелення [6]. Підтримання максимального рівня молочної продуктивності протягом всього періоду роздоювання є більш складним завданням, ніж його досягнення [38]. Для стимуляції молоковіддачі після переходу на основний раціон застосовують авансовану годівлю [8]. Ефективність такої стимуляції оцінюють за динамікою надоїв протягом 7-10 днів. Відсутність позитивної відповіді на додаткову годівлю свідчить про необхідність корекції раціону. У випадку, коли і зміна раціону не призводить до збільшення надоїв, додаткову годівлю поступово зменшують [16].

Індивідуальна реакція корів на стимуляцію лактації в післяродовий період залежить від рівня молочної продуктивності в попередній лактації [7].

Пік лактації зазвичай досягається на 70-78 добу після отелення [9]. Інтенсивність роздоювання корів прямо пропорційна їх генетичному потенціалу, однак високий початковий рівень молочної продуктивності ускладнює досягнення максимальних показників [42,45]. Відсутність стимуляції лактації призводить до швидкого зниження надоїв навіть у високопродуктивних тварин [10].

Після досягнення піку лактації норми годівлі корів коригують відповідно до фактичної молочної продуктивності, визначеної за середнім добовим надоем за останні 10 днів [19].

Оптимальним терміном початку інтенсивного роздоювання є 14-15 доба після отелення. Тривалість цього періоду становить близько 90-100 днів [11]. Незважаючи на подальше зниження надоїв до рівня початку лактації, максимальний рівень молочної продуктивності, досягнутий під час роздоювання, перевищує початковий на 30-40%. Для стимуляції лактації необхідно забезпечити тварин висококонцентрованими кормами з високою енергетичною цінністю (0,9-1 кормової одиниці на 1 кг сухої речовини) [14]. Кількість концентратів у раціоні залежить від рівня молочної продуктивності

і може варіювати від 100 до 400 г на літр молока [18,30].

Норма згодовування концентратів у період пікової лактації коливається в межах 300-500 г на кілограм молока [31]. Однак надмірне збільшення частки концентрованих кормів понад 38% негативно впливає на травлення, знижуючи перетравність сухої речовини та вміст жиру в молоці, що, в свою чергу, погіршує загальний фізіологічний стан тварин [17]. Для оптимізації раціону рекомендовано збільшувати частку високоякісних грубих кормів.

Незважаючи на забезпечення тварин повноцінним раціоном, рівень молочної продуктивності може бути значно нижчим за потенційний через низку організаційних недоліків [12,13,32]. Такі недоліки призводять до зниження продуктивності стада, збільшення захворюваності та передчасного вибракування тварин, а також до зростання виробничих витрат. Вплив цих факторів на молочну продуктивність може досягати 20% і більше [5,13,34]. Наприклад, при середньому надої стада 3000 кг втрати молока внаслідок негативних факторів можуть становити близько 600 кг.

Основними причинами зниження молочної продуктивності корів є порушення технології виробництва молока. Непрофесійна підготовка молодняку до отелення, нестача корму в сухостійний період, захворювання вимені, відсутність моціону, порушення режиму доїння, незбалансована годівля, антисанітарні умови утримання та несприятливий мікроклімат призводять до значних втрат молочної продуктивності [5]. Так, незадовільна підготовка нетелей може знизити надої на 10-14%, а яловість корів – на 5-6% щомісяця. Порушення режиму доїння призводить до втрат молока на рівні 6-10%, а захворювання на мастит – до 12-30%. Недотримання санітарно-гігієнічних норм утримання та несприятливі мікрокліматичні умови можуть знизити надої на 7-12% та збільшити захворюваність тварин [32].

Важливо розуміти, що підвищення молочної продуктивності – це комплексний процес, який вимагає індивідуального підходу до кожної корови та постійного моніторингу всіх факторів, що впливають на цей показник.

## **2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

Покращення продуктивності тваринництва є багатофакторним процесом, що залежить від комплексного впливу технологічних, генетичних та екологічних чинників. Зокрема, ключовими напрямками є: селекція на підвищення продуктивності, забезпечення тварин високоякісними кормами, оптимізація умов утримання та розмноження, а також вдосконалення технологій вирощування молодняку.

Значні площі чорноземів в Україні створюють сприятливі умови для розвитку тваринництва завдяки високому потенціалу для вирощування кормових культур. Комбінація родючих ґрунтів, сприятливого клімату та наявності високопродуктивних порід тварин забезпечує значний потенціал для розвитку галузі.

Для ефективного використання потенціалу українських чорноземів у тваринництві необхідно впроваджувати сучасні технології вирощування, збереження та використання кормів, а також вдосконалювати системи утримання тварин. Паралельно важливо забезпечити збереження родючості ґрунтів та раціональне використання природних ресурсів для забезпечення сталого розвитку галузі.

Регіон характеризується достатнім рівнем опадів (близько 600 мм на рік), з яких значна частина (350 мм) випадає у вегетаційний період. Це, в поєднанні з наявністю високопродуктивних порід сільськогосподарських тварин, створює сприятливі природні та генетичні передумови для розвитку тваринництва.

Незважаючи на потенціал, агропромисловий комплекс сьогодні перебуває в стані кризи, що зумовлено низкою системних проблем. Існуючі реформи не забезпечують достатнього рівня ефективності. Тому виникає необхідність в розробці та впровадженні інноваційних підходів для

подолання негативних тенденцій та підвищення конкурентоспроможності галузі.

Розвиток тваринництва є стратегічно важливим напрямом для української економіки. Крім забезпечення продовольчої безпеки країни, він має значний експортний потенціал. Інвестиції в цей сектор можуть сприяти економічному зростанню та зміцненню позицій України на світовому ринку сільськогосподарської продукції.

Ефективне функціонування галузі тваринництва вимагає комплексного вирішення низки проблем, зокрема забезпечення фінансової стабільності підприємств, розширення доступу до кредитних ресурсів, а також покращення ветеринарного обслуговування. Крім того, важливу роль відіграє державна підтримка та створення сприятливого інвестиційного клімату.

Об'єктом дослідження було обрано фермерське господарство "Кавецький".

Інформаційною базою дослідження слугували внутрішні документи підприємства, включаючи фінансову звітність за період з 2020 по 2023 роки.

Фермерське господарство "Кавецький", розташоване за адресою: Україна, Житомирська область, село Норинці, вул. Шкільна, 23, було засноване 12 серпня 2008 року. Керівником підприємства є Кавецький Ігор Олександрович.

Фермерське господарство "Кавецький" має широкий спектр діяльності, що охоплює як первинне виробництво сільськогосподарської продукції, так і її переробку та реалізацію.

Основними напрямками діяльності вирощування широкого асортименту сільськогосподарських культур, включаючи зернові, бобові, олійні, овочеві, плодові та інші, а також розведення великої рогатої худоби, овець, кіз та свиней, а також виробництво молока, м'яса та м'ясних продуктів.

Додатковими видами діяльності є обробка сільськогосподарської продукції після збору врожаю, та надання послуг, пов'язаних з вирощуванням рослин та утриманням тварин.

Різноманітність видів діяльності свідчить про вертикальну інтеграцію підприємства, що дозволяє йому контролювати весь виробничий ланцюжок – від виробництва сировини до реалізації готової продукції. Такий підхід забезпечує більшу стабільність та знижує залежність від зовнішніх факторів.

Переважаання дерново-підзолистих супіщаних ґрунтів з низьким рівнем природної родючості обумовило спеціалізацію господарства на тваринництві.

Несприятливі макроекономічні умови обмежують ефективність виробництва в аграрному секторі, зокрема, знижуючи конкурентоспроможність продукції тваринництва. Дослідження діяльності фермерського господарства "Кавецький" може слугувати ілюстрацією цих тенденцій.

Географічне розташування господарства є сприятливим для ведення сільськогосподарської діяльності. Штат підприємства нараховує 30 працівників, серед яких керівні посади обіймають висококваліфіковані фахівці з відповідною освітою. Це забезпечує ефективне управління виробничими процесами.

З метою мінімізації ризиків виникнення інфекційних захворювань та забезпечення ефективної експлуатації виробничих об'єктів, при виборі земельної ділянки для будівництва ферми було проведено ретельний епідеміологічний аналіз. Крім того, враховувалися такі фактори, як наявність інженерних комунікацій (водопостачання, електроенергія), а також зручність транспортного доступу для забезпечення безперебійного постачання кормів та вивезення продукції та відходів.

Проектування та будівництво виробничих об'єктів ферми здійснювалося згідно з вимогами ветеринарно-санітарних норм та правил, що забезпечують оптимальні умови утримання тварин, мінімізують ризики виникнення інфекційних захворювань та сприяють збереженню високих показників продуктивності.

Фермерське господарство "Кавецький" функціонує в умовах помірно-континентального клімату, характерного для Житомирської області.

Середньорічна кількість опадів, що становить близько 535 мм, з переважанням опадів у вегетаційний період, створює сприятливі умови для розвитку рослинництва та забезпечує достатню вологість ґрунтів. Ці кліматичні особливості впливають на вибір культур для вирощування та вимагають відповідних агротехнічних заходів.

Кліматичні умови регіону, де розташоване господарство, характеризуються помірно континентальним кліматом з м'якою зимою та теплим літом. Середньорічна температура повітря становить  $+6,5^{\circ}\text{C}$ , з мінімальними температурами в січні близько  $-6,0^{\circ}\text{C}$  та максимальними в липні близько  $+21,3^{\circ}\text{C}$ . Нестабільність снігового покриву, середня висота якого становить 18 см, створює ризик вимерзання озимих культур у малосніжні зими. Середня глибина промерзання ґрунту досягає 68 см, що впливає на процеси ґрунтоутворення та вегетацію рослин.

Фермерське господарство "Кавецький" розташоване в Поліській природно-сільськогосподарській зоні, що характеризується переважанням нейтральних за кислотністю ґрунтів. Сільськогосподарське виробництво тісно пов'язане з ґрунтовими ресурсами, які є основою для вирощування сільськогосподарських культур. Структура земельного фонду господарства динамічна і визначається виробничими потребами, а саме: співвідношення площ різних видів угідь може змінюватися в залежності від спеціалізації та технології виробництва.

Господарство спеціалізується на вирощуванні зернових культур та виробництві молока і м'яса. Така структура виробництва обумовлює потребу в різноманітних видах земельних угідь. Для забезпечення ефективного функціонування рослинницької та тваринницької галузей, господарство має у своєму розпорядженні земельні ресурси, структура яких представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Структура земельних угідь ФГ «Кавецький»**

| Види угідь                         | Загальна площа, га | Частка в загальній площі, % |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Загальна земельна площа            | 2400               | 100,0                       |
| в т.ч. сільськогосподарські угіддя | 2400               | 100                         |
| З них: рілля                       | 2400               | 100                         |

Спеціалізація фермерського господарства "Кавецький" безпосередньо залежить від природно-кліматичних умов регіону. Оцінку спеціалізації здійснюють шляхом аналізу вартісної та структурної характеристики товарної продукції, що дозволяє визначити переважні напрямки виробництва.

Комплекс природних (грунтово-кліматичних), економічних та організаційних факторів створює сприятливі умови для ефективного ведення сільськогосподарського виробництва у фермерському господарстві "Кавецький", забезпечуючи економічну доцільність обраних напрямків діяльності.

Годівля тварин є одним з ключових факторів, що визначають продуктивність та здоров'я тварин. Недостатнє забезпечення тварин повноцінними кормами призводить до погіршення їх фізіологічного стану, зниження репродуктивних якостей та продуктивності, що, в свою чергу, негативно впливає на економічну ефективність тваринництва [21].

Рослинництво є фундаментальною галуззю виробництва кормів у фермерському господарстві "Кавецький". Планування посівної кампанії здійснюється агрономами з урахуванням комплексу факторів, таких як метеорологічні умови вегетаційного періоду, площа сільськогосподарських угідь, наявність якісного насіння та технічна оснащеність господарства.



Організація кормовиробництва в господарстві розпочинається з детального планування та оптимізації використання земельного фонду. Агрономи здійснюють розподіл посівних площ між різними культурами, враховуючи агротехнічні вимоги, наявність ресурсів та економічну доцільність.

Система землеробства в господарстві передбачає застосування комплексу агротехнічних заходів, що включають лушення стерні, основний обробіток ґрунту (орка), передпосівну культивуацію, посів, захист рослин від шкідників та хвороб, підживлення та збирання врожаю. Важливим елементом технології є дотримання сівозміни, яка забезпечує збереження родючості ґрунту та знижує ризик розвитку шкідників і хвороб.

Проведено розширення посівних площ під зерновими та кормовими культурами на 168 га порівняно з попереднім роком. Це свідчить про стратегію збільшення виробництва рослинницької продукції та зміцнення кормової бази господарства.

Для досягнення сталого зростання виробництва рослинницької продукції та забезпечення кормової бази необхідно впроваджувати інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур. Це передбачає використання високоякісного насіння, збалансованого мінерального живлення, ефективних засобів захисту рослин та сучасних технологій обробітку ґрунту. Застосування таких заходів дозволить підвищити врожайність культур і, як наслідок, збільшити обсяги виробництва рослинницької продукції.

Динаміка зростання валового збору рослинницької продукції за останні три роки, представлена в таблиці 2, свідчить про ефективність проведених агротехнічних заходів. Збільшення обсягів виробництва рослинницької продукції забезпечило стабільне зростання кількості

заготовлених кормів, що є важливим фактором для розвитку тваринництва.

Таблиця 2.2

**Аналіз структури посівних площ та показників урожайності в господарстві «Кавецький»**

| Вид культури                  | Посівна площа, га | Урожайність, ц |
|-------------------------------|-------------------|----------------|
| Зернові і зернобобові, всього | 911               | 47080,50       |
| в т. ч. пшениця               | 543               | 26221,80       |
| кукурудза                     | 49                | 3274,80        |
| ячмінь                        | 111               | 8999           |
| горох                         | 49                | 2461           |
| Кукурудза на силос            | 449               | 66001          |

Раціон молочних корів у господарстві формується з урахуванням сезонних змін у наявності кормів. В зимовий період основу раціону складають консервовані корми (сіно, силос), а також соковиті корми (кормові буряки) та концентровані корми (дєрть). Влітку основним кормом є зелена маса пасовищ, що забезпечує високу продуктивність молочних корів. Такий підхід до годівлі дозволяє оптимізувати використання кормових ресурсів та забезпечити фізіологічні потреби тварин.

Аналіз структури і кількості кормів, що споживаються тваринами, свідчить про недостатність їх годівлі. Це призводить до зниження продуктивності тварин, оскільки вони не отримують необхідної кількості поживних речовин для реалізації свого генетичного потенціалу.

Кормозабезпечення молодняку великої рогатої худоби є визначальним фактором для формування їхньої продуктивності в майбутньому. Недостатня годівля молодняку призводить до порушення процесів росту і розвитку, що негативно впливає на їх продуктивність у лактаційний період.

Для підвищення ефективності тваринництва в господарстві необхідно

вжити заходів щодо зміцнення кормової бази. Це передбачає розширення посівних площ під кормовими культурами, впровадження сучасних технологій вирощування, що дозволить підвищити врожайність і якість кормів. Крім того, важливо оптимізувати структуру раціонів тварин з урахуванням їхніх фізіологічних потреб та наявності кормових ресурсів.

Фермерське господарство "Кавецький" спеціалізується на молочному скотарстві. Для забезпечення безперебійного виробничого процесу господарство має розвинену інфраструктуру, що включає адміністративні будівлі, тваринницькі приміщення та необхідну техніку для догляду за тваринами та обслуговування будівель.

Кількісний склад поголів'я великої рогатої худоби в господарстві наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

**Оцінка ефективності виробництва продукції тваринництва в господарстві «Кавецький» за 2023 рік**

| Показники                          | Значення |
|------------------------------------|----------|
| Поголів'я ВРХ на кінець року, гол. | 793      |
| з них: корови                      | 486      |
| Середньодобовий приріст ВРХ, гр.   | 74,22    |
| Валове виробництво, ц молока       | 1110     |

Ефективне використання ресурсного потенціалу фермерського господарства "Кавецький" є ключовим фактором для забезпечення конкурентоспроможності його продукції на ринку. Покращення економічної ефективності тваринництва передбачає максимізацію виробництва продукції при мінімізації витрат на її одержання.

Рівень організації зооветеринарних заходів у господарстві, що включають племінну роботу, ветеринарне обслуговування та годівлю тварин,

оцінюється як задовільний.

Незважаючи на досягнуті результати, існує потенціал для подальшого вдосконалення виробничих процесів у господарстві. Для підвищення ефективності тваринництва необхідно зосередитися на інтенсифікації виробництва, поліпшенні показників розмноження, збільшенні продуктивності корів та зниженні витрат на виробництво продукції.

Молочне скотарство є основним напрямком виробництва в фермерському господарстві "Кавецький".

Інфраструктура ферми включає спеціалізовані об'єкти для утримання та обслуговування великої рогатої худоби та свиней, а саме: корівники, телятники, доїльний зал, пункт штучного осіменіння, відгодівельний комплекс та свинарник. Територія ферми функціонально зонована на виробничу, адміністративно-господарську та зону утилізації відходів.

Основним виробничим об'єктом є корівник дворядного типу, розрахований на 200 голів великої рогатої худоби. Стійла обладнані дерев'яними настилами та індивідуальними годівницями. Розміри скотомісця становлять 1,2x1,8 м. Для фіксації тварин використовують ланцюги. На території ферми також розташовані конюшня та свинарник.

Для утримання великої рогатої худоби на фермі застосовується комбінована система, що поєднує стійлове утримання в зимовий період з пасовищним влітку. Пасовищні угіддя розташовані на відстані 700-1100 метрів від ферми.

Процес доїння корів є критичним етапом технологічного циклу молочного виробництва, який вимагає значних трудових ресурсів та впливає на загальну економічну ефективність підприємства. Вибір відповідного обладнання для доїння та оптимізація технологічного процесу є ключовими факторами для забезпечення високої якості молока і продуктивності праці.

На фермі для доїння корів використовують доїльні установки застарілого типу АД-100 та ДАС-2Б. Незважаючи на необхідність масажу вимені для стимуляції молоковіддачі, даний захід на підприємстві не є

систематичним.

Технологічний процес догляду за тваринами передбачає регулярну годівлю, прибирання приміщень та вигул тварин. Для збереження якості молока воно піддається первинній обробці, що включає фільтрацію та охолодження.

Рівень механізації виробничих процесів на фермі є недостатнім, оскільки переважно використовується застаріла техніка, що негативно впливає на продуктивність праці та якість виконання робіт.

Технічний парк господарства нараховує 7 тракторів, 5 зернозбиральних комбайнів та 4 вантажних автомобілі, що забезпечує механізацію основних сільськогосподарських робіт.

Раціон молочних корів має бути збалансованим за поживними речовинами та відповідати фізіологічним потребам тварин на різних стадіях лактації. Годівля впливає на продуктивність, репродуктивні функції, здоров'я тварин та якість молока. Розробка раціону здійснюється з урахуванням віку, фізіологічного стану тварин та наявності кормів. Важливим аспектом годівлі є забезпечення тварин достатньою кількістю мінеральних речовин і вітамінів, необхідних для нормального функціонування організму

Для роздачі кормів використовується самохідний кормороздавач КТУ-10А. Основу раціону молочної худоби складають грубі корми (сіно, солома, силос, сінаж), соковиті корми (коренеплоди) та зелена маса. Вибір кормів залежить від пори року та фізіологічного стану тварин.

Кормова база господарства формується з однорічних та багаторічних рослин. Асортимент кормів включає сіно, силос, коренеплоди, солону та концентрати. Для зберігання кормів використовуються спеціалізовані споруди: сіношховища для сіна, комора для концентратів та скирти для соломи. Перед згодовуванням зернові корми піддають механічній обробці (подрібненню) та термічній обробці (запарюванню) для покращення їхньої засвоюваності. Солома використовується в раціонах тварин лише високої якості та в подрібненому вигляді.

Кормова база господарства формується з однорічних та багаторічних рослин. Асортимент кормів включає сіно, силос, коренеплоди, соломку та концентрати. Для зберігання кормів використовуються спеціалізовані споруди: сіноховища для сіна, комора для концентратів та скирти для соломи. Перед згодовуванням зернові корми піддають механічній обробці (подрібненню) та термічній обробці (запарюванню) для покращення їхньої засвоюваності. Солома використовується в раціонах тварин лише високої якості та в подрібненому вигляді.

З метою забезпечення безпечності та ефективності годівлі тварин, корми, які втратили свої поживні та гігієнічні властивості в процесі заготівлі або зберігання, бракуються та вилучаються з раціону.

Вода є незамінним біологічним фактором, який суттєво впливає на фізіологічні процеси в організмі тварин, їх здоров'я та продуктивність.

Ефективна система водопостачання на фермі забезпечує не лише задоволення фізіологічної потреби тварин у воді, але й сприяє підтриманню санітарно-гігієнічного режиму виробництва. Вода, що використовується в тваринництві, повинна відповідати санітарно-гігієнічним нормам та бути безпечною для здоров'я тварин. Якість води оцінюють за фізичними, хімічними та мікробіологічними показниками.

Систему водопостачання ферми забезпечує водонапірна башта марки БР-15А. Оптимальна температура води для напування великої рогатої худоби становить 12-14 °С. Для автоматичного водопоя використовують автонапувалки ПА-1, що забезпечує тваринам цілодобовий доступ до свіжої води та значно полегшує трудові витрати на обслуговування.

Своєчасне видалення та утилізація відходів тваринництва є одним із ключових факторів забезпечення санітарно-гігієнічних умов на фермі. До основних видів відходів тваринництва належать гній, стічні води, падіж тварин та побутові відходи.

Для механізації процесу прибирання гною в господарстві використовують скребкові та штангові транспортери типу ТСН-3,0Б.

Зібраний гній транспортують на поля для подальшого використання як органічного добрива.

Основним способом утилізації гною в господарстві є його використання як органічного добрива. Однак, недотримання правил санітарії та гігієни при зберіганні та транспортуванні гною може призвести до забруднення довкілля. Крім того, експлуатація застарілої сільськогосподарської техніки сприяє забрудненню повітря шкідливими викидами, зокрема оксидами азоту, які утворюються в результаті згоряння палива. Оксиди азоту є потужними окислювачами та подразнювачами дихальних шляхів.

Своєчасне видалення та утилізація біогенних відходів тваринництва є одним із ключових аспектів забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя та збереження навколишнього середовища. Застосування механізованих систем прибирання та транспортування гною сприяє зменшенню трудових затрат та ризику поширення інфекційних захворювань. Однак, традиційний спосіб утилізації гною шляхом внесення його в ґрунт може призвести до забруднення поверхневих та підземних вод нітратами та патогенними мікроорганізмами. Альтернативним та більш екологічним способом утилізації гною є анаеробне зброджування, яке дозволяє отримати біогаз та органічне добриво.

Експлуатація застарілої сільськогосподарської техніки є значним джерелом забруднення атмосферного повітря оксидами азоту та твердими частинками. Ці забруднювачі сприяють утворенню фотохімічного смогу, який негативно впливає на здоров'я людей та екосистеми. Для зменшення негативного впливу на довкілля необхідно модернізувати парк сільськогосподарської техніки, переходити на використання палива з низьким вмістом шкідливих домішок та запроваджувати системи очищення викидів.

## **2.2. Матеріал та методика проведення досліджень**

Дослідження проведено на фермерському господарстві «Кавецького», розташованому на території Житомирської області.

Об'єктом дослідження стали корови української чорно-рябої молочної породи.

Для аналізу було використано зоотехнічну та бухгалтерську документацію. Метою дослідження було проведення комплексного аналізу раціонів годівлі корів з метою визначення шляхів їх оптимізації.

Для досягнення поставленої мети проведено детальний аналіз раціонів за нормами годівлі, визначено концентрацію поживних речовин, мінеральних елементів та вітамінів. Дослідження охопило такі аспекти: вивчення умов годівлі корів та оцінку забезпеченості тварин поживними речовинами відповідно до деталізованих норм.

Розрахунок раціонів здійснювався за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

Об'єктом дослідження обрано корів української чорно-рябої молочної породи. Інформаційною базою дослідження слугували дані зоотехнічного та бухгалтерського обліку.

Метою дослідження було проведення комплексного аналізу раціонів годівлі корів з метою оптимізації процесу годівлі та підвищення продуктивності тварин.

Для досягнення поставленої мети проведено детальний аналіз раціонів годівлі корів відповідно до нормативних вимог [14], зокрема, вивчено концентрацію поживних речовин, мінеральних елементів та вітамінів.

Для досягнення мети дослідження були вирішені такі завдання:

1. Оцінка умов годівлі корів.
2. Аналіз забезпеченості тварин поживними речовинами відповідно до встановлених норм.

Розрахунок та оптимізація раціонів годівлі корів здійснювалися за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.



Для з’ясування умов годівлі корів було проведено аналіз документації господарства, зокрема, річних звітів, форм бухгалтерського та зоотехнічного обліку за період 2023-2024 років, з акцентом на витрати кормів на виробництво молока.

Дослідження проводилось на коровах, які утримувались у прив’язних умовах, у стійлах з дерев’яною підлогою. Тварини забезпечувались водою з автонапувалок, а годівля здійснювалась двічі на добу.

З метою розробки рекомендацій щодо вдосконалення раціонів годівлі корів було проведене господарське дослідження.

Для проведення дослідження було сформовано дві експериментальні групи по 10 корів у кожній (табл. 2.6). Мета дослідження полягала у визначенні дефіциту поживних речовин у корів на ранній стадії лактації та оцінці ефективності корекції цього дефіциту протягом наступних трьох-шести місяців лактації.

Таблиця 2.6

Схема досліду

| Група тварин | Кількість голів, гол | Надій за попередню лактацію, кг | Розрахунковий дефіцит за 90 днів лактації (кг) |                  | Компенсація дефіциту сухої речовини    |
|--------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
|              |                      |                                 | сухої речовини                                 | кормових одиниць |                                        |
| Контрольна   | 10                   | 2931                            | 198-203                                        | 145-150          | В період з 4-го по 6-й місяць лактації |
| Дослідна     | 10                   | 2931                            | -                                              | -                | -                                      |

Для кількісної оцінки споживання кормів проводили регулярне зважування виданих та залишкових кормів протягом дослідного періоду [27]. Склад раціонів коректували з урахуванням фізіологічного стану тварин (період лактації), їх живої маси та рівня молочної продуктивності.

У літній період основний акцент дослідження було зроблено на оцінці молочної продуктивності. Годівля тварин здійснювалась у дві годівлі на добу. Проте, аналіз раціонів показав дефіцит поживних речовин протягом

перших 90 днів лактації: спостерігалось недоотримання тваринами 200 кг сухої речовини та 150 кормових одиниць, що відповідає технологічним нормам господарства.

Для моніторингу динаміки живої маси тварин проводили щомісячні зважування перед ранковою годівлею. Молочну продуктивність оцінювали за результатами декадних контрольних доїнь, які проводили також перед ранковою годівлею.

Протягом дослідження суворо дотримувались встановленого режиму годівлі та забезпечували аналогічні умови утримання для всіх тварин експериментальних груп.

На підставі комплексного аналізу зоотехнічних, фізіолого-біохімічних та економічних показників, отриманих у ході дослідження, були сформульовані висновки та розроблені практичні рекомендації для виробництва.

## **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **3.1. Технології виробництва молока**

У досліджуваному господарстві застосовується традиційна технологія утримання великої рогатої худоби – прив'язний метод. Цей метод дозволяє здійснювати детальний індивідуальний контроль над раціонами корів, що сприяє підвищенню молочної продуктивності. Крім того, прив'язне утримання забезпечує можливість систематичного спостереження за фізіологічним станом тварин та своєчасного виявлення патологічних процесів. Проте, такий спосіб утримання характеризується значними трудовими затратами, пов'язаними з процесами годівлі, доїння та очищення приміщень.

Для утримання поголів'я використовують корівники дворядного типу. Планування корівників передбачає наявність одного центрального проходу для розподілу кормів та двох бічних проходів для видалення гною. Така схема сприяє ефективній організації технологічних процесів.

Кожне індивідуальне місце для корови обладнане стійлом, годівницею та автоматичною напувалкою типу АП-ІА, розрахованої на два суміжних стійла. Конструкція годівниць, що передбачає високу задню стінку та низьку передню, запобігає розкиданню кормів та забезпечує оптимальні умови для споживання корму.

Для фіксації тварин у стійлі використовується вертикальна ланцюгова прив'язь, що складається з двох секцій довжиною 155 см та 50 см відповідно. Конструкція прив'язі передбачає наявність кілець на короткій секції, які фіксуються на довшій. Довша секція кріпиться до годівниці знизу та до гака зверху, забезпечуючи необхідний ступінь свободи рухів тварини.

Стійки корівників обладнані дерев'яною підлогою. Для забезпечення оптимальних мікрокліматичних умов та підтримання гігієни рекомендується використовувати підстилку (солома, торф, тирса) із середньодобовою нормою 2-4 кг на голову. Підстилка виконує функцію сорбенту, поглинаючи вологу та шкідливі гази, що виділяються тваринами, та запобігає

забрудненню їхнього покриття. У даному господарстві не практикується використання підстилки.

Низька якість будівельних конструкцій, недостатня ефективність систем вентиляції та каналізації, а також порушення правил експлуатації призводять до підвищення рівня вологості у корівниках та перевищення допустимих концентрацій вуглекислого газу та аміаку у повітрі.

У зимовий період тварини відчують дефіцит ультрафіолетового опромінення, що є необхідним для синтезу вітаміну D в організмі. Вітамін D відіграє важливу роль у регуляції мінерального обміну.

### **3.2. Комплексне дослідження раціонів та технологій годівлі молочної худоби**

У досліджуваному господарстві застосовується груповий метод годівлі молочної худоби. Розподіл кормів здійснюється за принципом групової годівлі, де кожна група формується з тварин, подібних за фізіологічним станом та продуктивністю. Норми годівлі розраховуються індивідуально для кожної корови з урахуванням таких факторів, як жива маса, молочна продуктивність, вік та ступінь вгодованості. Після кожного контрольного доїння норми годівлі коректуються відповідно до актуальних показників лактації.

Основними компонентами раціону корів у зимовий період є зернові культури, солома, сіно та сінаж. У вегетаційний період тварини забезпечуються зеленою масою.

Згідно з літературними даними [29], оптимальний вміст сухої речовини в раціоні корів має становити: сирий протеїн – не менше 14%, клітковина – 16-28%, жир – 2-3%, цукри – 11-15%. Дефіцит сирого протеїну нижче 12% призводить до підвищення витрат азотистих сполук на лактацію. Збільшення вмісту клітковини в раціоні понад норму на 1% знижує загальну перетравність сухої речовини на 0,88%. Надмірний вміст цукрів у раціоні

(понад 15%) негативно впливає на мікробні процеси в рубці, знижуючи ефективність використання азоту та клітковини.

Фізіологічні особливості травної системи жуйних свідчать про необхідність складання раціонів, які б забезпечували оптимальне співвідношення енергетичної та поживної цінності, з акцентом на максимальне використання грубих кормів. Такий підхід дозволяє не лише задовольнити потреби організму тварини в необхідних речовинах, але й забезпечити економічну ефективність виробництва.

Молочна продуктивність корів має виражену фазову залежність. Найбільша кількість молока виробляється в перші 100 днів лактації (40-45% загального надою), після чого продуктивність поступово знижується. З огляду на таку динаміку, енергетична цінність раціону повинна диференціюватися за періодами лактації. Для досягнення цього використовується метод фазового нормування концентрації енергії в сухій речовині раціону (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

### Структура раціонів корів

| Назва корму                    | Група тварин   |               |
|--------------------------------|----------------|---------------|
|                                | I (контрольна) | II (дослідна) |
| Сіно                           | 15             | 19            |
| Солома                         | 15             | 15            |
| <b>Всього грубих кормів</b>    | <b>30</b>      | <b>34</b>     |
| Сінаж                          | 29             | 35            |
| Коренеплоди                    | 10             | 10            |
| <b>Всього соковитих кормів</b> | <b>39</b>      | <b>45</b>     |
| Зерно злаків                   | 16             | 17            |
| Зерно зернобобових             | 15             | 4             |
| <b>Всього концентрованих</b>   | <b>31</b>      | <b>21</b>     |
| <b>Всього кормів</b>           | <b>100</b>     | <b>100</b>    |

Структура раціонів за видами кормів була наступною: концентровані корми складалі 21-31%, грубі корми – 30-34% (за винятком першого місяця

лактації, коли їхній вміст сягав 40,2-41,5%), соковиті корми – 39-45%. Споживання кормів тваринами свідчить про те, що запропоновані раціони були збалансовані та відповідали фізіологічним потребам корів.

Висока інтенсивність лактації в перші місяці життя новонародженого теляти вимагає значного енергетичного забезпечення організму корови. З огляду на це, енергетична цінність раціону в ранній лактації повинна бути максимальною. Проте, з прогресуванням лактації потреби в енергії поступово знижуються. Для забезпечення оптимального співвідношення поживних речовин у раціонах корів на різних стадіях лактації було застосовано метод фазового нормування концентрації енергії в сухій речовині. Такий підхід дозволив забезпечити як високу молочну продуктивність в ранній лактації, так і збереження здоров'я та довголіття тварин.

Після переведення корів на повний раціон спостерігалися відмінності у споживанні сухої речовини між експериментальною та контрольною групами. Тварини експериментальної групи споживали в середньому 2,85-3,49 кг сухої речовини на 100 кг живої маси, тоді як у контрольній групі цей показник становив 2,7-3,0 кг (табл. 3.2). Незважаючи на це, у корів контрольної групи протягом перших трьох місяців лактації спостерігався дефіцит сухої речовини в кількості 6,79 кг. Наслідком недостатнього енергетичного забезпечення стало підвищення витрат перетравного протеїну та кормових одиниць на синтез 1 кг молока.

З метою компенсації дефіциту поживних речовин, що виник у перші три місяці лактації, рівень годівлі корів контрольної групи був підвищений у період з 4-го по 6-й місяць. Однак, повністю ліквідувати дефіцит не вдалося. Компенсація відбулася лише на 42,5% за рахунок збільшення кількості коренеплодів та концентрованих кормів у раціоні.

Таблиця 3.2

## Споживання сухої речовини раціону коровами

| Показник                                                              | I (контрольна група) |       |       |       |       |       |                               | II (дослідна група) |       |       |       |       |       |                               |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------|
|                                                                       | Місяць лактації      |       |       |       |       |       |                               |                     |       |       |       |       |       |                               |
|                                                                       | 1                    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | в серед-<br>ньому<br>за 6 міс | 1                   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | в серед-<br>ньому за<br>6 міс |
| Споживання сухої речовини однією коровою (в середньому по групі, кг): |                      |       |       |       |       |       |                               |                     |       |       |       |       |       |                               |
| за добу                                                               | 10,23                | 12,02 | 12,96 | 13,95 | 14,01 | 14,38 | <b>13,48</b>                  | 11,52               | 13,75 | 14,10 | 14,46 | 14,52 | 14,42 | <b>13,79</b>                  |
| за місяць                                                             | 306,9                | 360,6 | 388,8 | 418,5 | 420,3 | 431,4 | <b>387,75</b>                 | 345,6               | 412,5 | 423,0 | 433,8 | 435,6 | 432,6 | <b>413,85</b>                 |
| Дефіцит сухої речовини на 1 корову (кг):                              |                      |       |       |       |       |       |                               |                     |       |       |       |       |       |                               |
| за добу                                                               | 3,77                 | 1,98  | 1,04  | -     | -     | -     | <b>6,79</b>                   | -                   | -     | -     | -     | -     | -     | -                             |
| за місяць                                                             | 113,1                | 59,4  | 31,2  |       |       |       | <b>203,7</b>                  | -                   | -     | -     | -     | -     | -     | -                             |
| Компенсація сухої речовини на 1 корову (кг):                          |                      |       |       |       |       |       |                               |                     |       |       |       |       |       |                               |
| за добу                                                               |                      |       |       | 0,33  | 0,53  | 1,85  | <b>0,90</b>                   |                     |       |       |       |       |       |                               |
| за місяць                                                             |                      |       |       | 9,90  | 15,90 | 55,50 | <b>81,3</b>                   |                     |       |       |       |       |       |                               |
| Вміст кормових одиниць в 1 кг сухої речовини                          | 0,92                 | 0,91  | 0,91  | 0,90  | 0,91  | 0,88  | <b>0,90</b>                   | 0,92                | 0,91  | 0,91  | 0,92  | 0,92  | 0,92  | <b>0,91</b>                   |
| Вміст перетравного протеїну в 1 корм.од. (г)                          | 71,6                 | 99,9  | 106,6 | 105,9 | 105,9 | 105,9 | <b>102,2</b>                  | 80,4                | 100,1 | 106,7 | 107,2 | 101,0 | 102,0 | <b>101,0</b>                  |
| Затрати кормових одиниць на 1 кг молока                               | 0,63                 | 0,56  | 0,58  | 0,74  | 0,80  | 0,88  | <b>0,70</b>                   | 0,63                | 0,54  | 0,57  | 0,71  | 0,79  | 0,83  | <b>0,67</b>                   |

Енергетичний баланс в обох дослідних групах був подібним. Однак, недостатнє надходження енергії з кормом у корів контрольної групи в ранній період лактації активувало компенсаторні механізми, спрямовані на забезпечення енергетичних потреб лактуючої залози. Це призвело до мобілізації енергетичних резервів організму, що знайшло своє відображення в динаміці маси тіла (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

**Жива маса корів (кг)**

| Група      | Дні лактації |            |           |            |            |           |            |
|------------|--------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
|            | 5            | 30         | 60        | 90         | 120        | 150       | 180        |
| Контрольна | 561,0±9,8    | 536,7±10,9 | 527,4±9,1 | 517,0±11,6 | 519,6±10,1 | 523,4±8,6 | 532,8±10,1 |
| Дослідна   | 558,0±12,3   | 538,5±11,2 | 529,8±9,6 | 522,1±11,2 | 539,8±9,4  | 545,1±8,7 | 545,8±9,4  |

Дефіцит енергії в раціоні корів контрольної групи в ранній період лактації стимулював мобілізацію енергетичних резервів організму, що виявилось у зниженні живої маси на 5 кг. Подальше підвищення рівня годівлі сприяло активації анаболічних процесів, проте повне відновлення маси тіла не відбулося, що може бути пов'язано з порушеннями обміну речовин, викликаними початковим дефіцитом енергії (рис. 1).

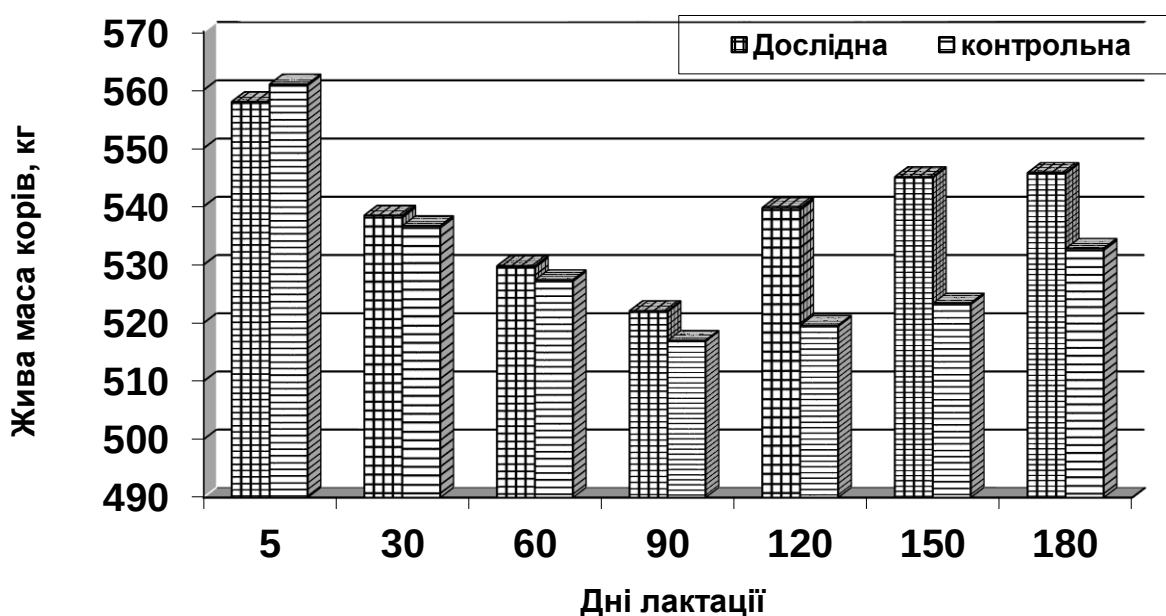


Рис. 1. Динаміка живої маси корів



Інтенсивна лактація в перші місяці призвела до негативного енергетичного балансу в організмі корів контрольної групи, що проявилось у статистично значущому зниженні живої маси на 5 кг ( $p < 0,05$ ). Незважаючи на подальше підвищення рівня годівлі, повне відновлення маси тіла тварин не відбулося до кінця дослідного періоду, що свідчить про тривалий стрес для організму та можливі порушення репродуктивної функції.

Дефіцит енергії в раціонах молочних корів призводить до негативної енергетичної балансу, що проявляється у втраті живої маси тварин, що, в свою чергу, знижує їхню продуктивність та резистентність до захворювань.

Ключовими показниками продуктивності молочних корів є не лише загальний надій молока за лактацію, але й якісні характеристики молока, такі як вміст жиру та білка. Аналіз отриманих даних (рис. 2) свідчить про те, що пік лактації припадає на перші місяці, що підкреслює важливість повноцінного живлення саме в цей період для забезпечення максимальної продуктивності.

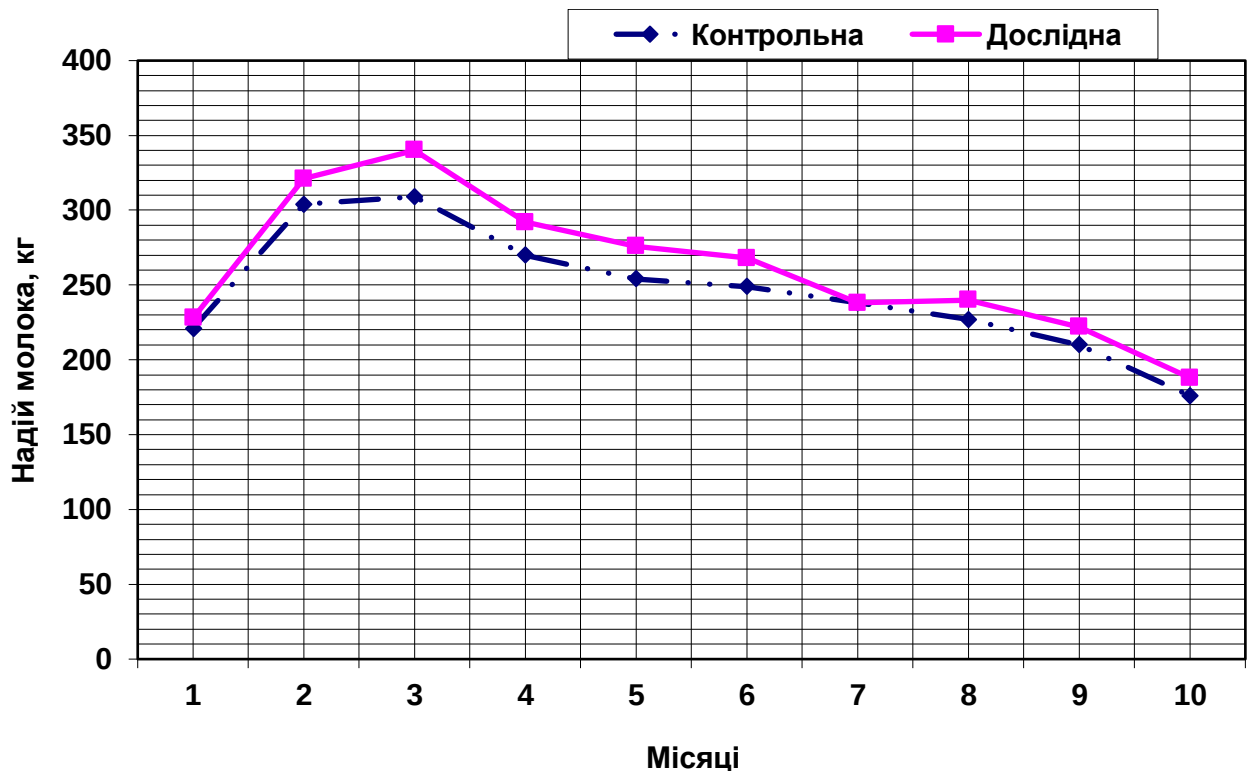


Рис. 2. Зміни лактаційної кривої

Таблиця 3. 4

**Надій молока від корів протягом лактації**

| Показник                     | Група тварин | Місяці лактації |      |      |      |      |      |              |      |      |      |      |                    |
|------------------------------|--------------|-----------------|------|------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|--------------------|
|                              |              | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | За 6 місяців | 7    | 8    | 9    | 10   | Всього за лактацію |
| Надій молока (кг)            | контрольна   | 221             | 304  | 309  | 270  | 254  | 249  | <b>1597</b>  | 238  | 227  | 210  | 176  | <b>2458</b>        |
| % від надою за лактацію      |              | 9,0             | 12,4 | 12,6 | 11,0 | 10,3 | 10,1 | <b>65,0</b>  | 9,7  | 9,2  | 8,5  | 7,2  | <b>100</b>         |
| жирність молока, %           |              | 3,50            | 3,47 | 3,48 | 3,47 | 3,46 | 3,46 | <b>3,47</b>  | 3,34 | 3,35 | 3,38 | 3,39 | <b>3,37</b>        |
| Надій молока (кг)            | дослідна     | 228             | 321  | 340  | 292  | 276  | 268  | <b>1725</b>  | 258  | 240  | 222  | 188  | <b>2633</b>        |
| % від надою за лактацію      |              | 8,6             | 12,2 | 12,9 | 11,1 | 10,5 | 10,1 | <b>65,5</b>  | 9,8  | 9,2  | 8,4  | 7,2  | <b>100</b>         |
| жирність молока, %           |              | 3,52            | 3,48 | 3,48 | 3,46 | 3,45 | 3,45 | <b>3,47</b>  | 3,34 | 3,35 | 3,38 | 3,39 | <b>3,37</b>        |
| ± до контролю надоїв молока: |              |                 |      |      |      |      |      |              |      |      |      |      |                    |
| кг                           |              | 7               | 17   | 31   | 22   | 22   | 29   | <b>128,0</b> | 10   | 13   | 12   | 12   | <b>175,0</b>       |
| %                            |              | 94,5            | 92,3 | 87,1 | 88,5 | 87,5 | 82,7 | <b>88,77</b> | 93,7 | 90,7 | 90,2 | 86,4 | <b>90,25</b>       |

Протягом перших шести місяців лактації середній надій молока на корову в контрольній та дослідній групах становив приблизно 65% від річного надою, що є типовим показником для молочних корів за даних умов годівлі (табл. 3.4).

Незважаючи на спроби компенсувати дефіцит поживних речовин в раціоні корів контрольної групи, починаючи з четвертого місяця лактації, не було досягнуто статистично значущого збільшення надоїв молока. Навпаки, середній надій молока в контрольній групі був нижчим на 128 кг порівняно з дослідною групою, що свідчить про негативний вплив початкового дефіциту поживних речовин на молочну продуктивність.

Переведення корів на пасовищне утримання з сьомого місяця лактації не дозволило усунути відмінності в молочній продуктивності між експериментальними групами. Середній надій молока в контрольній групі був нижчим на 10% порівняно з дослідною групою, що підтверджує тривалий негативний вплив початкового дефіциту поживних речовин на молочну продуктивність.

Проведений експеримент не виявив статистично значущих відмінностей у динаміці зміни жирності молока у тварин контрольної та дослідної груп. Спостерігалось поступове збільшення жирності молока до кінця лактації з подальшим незначним зниженням у період пасовищного утримання, що є типовим явищем для молочних корів.

Дефіцит поживних речовин у перші три місяці лактації призвів до зниження надоїв молока в контрольній групі на 10% (175 кг на корову). Подальша компенсація енергетичних витрат частково нівелювала відмінності між групами, проте повністю відновити молочну продуктивність не вдалося.

Отримані результати дослідження підтверджують, що енергетична недостатність у ранній період лактації є одним з основних факторів, що лімітують молочну продуктивність корів. Компенсаційні заходи, проведені в подальшому, не змогли повністю усунути негативні наслідки початкового дефіциту поживних речовин.

## ВИСНОВКИ

Проведене дослідження на тему: «Аналіз виробництва молока в умовах ФГ «Кавецького» Житомирської області» свідчить про наступне:

1. Недостатнє надходження енергії з кормом є одним з основних факторів, що обумовлює зниження живої маси молочних корів.

2. Енергетична недостатність у перші три місяці лактації негативно вплинула на молочну продуктивність корів, що проявилось у зниженні надоїв молока на 10% (1750 кг на групу). Подальше підвищення рівня годівлі частково компенсувало цей дефіцит, проте повністю відновити молочну продуктивність не вдалося.

3. Аналіз даних, отриманих в ході дослідження на фермерському господарстві "Кавецького", дозволив встановити, що недостатнє забезпечення корів енергією в ранній період лактації призвело до значного зниження живої маси (на 13 кг) та молочної продуктивності (на 10%). Незважаючи на подальшу компенсацію енергетичних витрат, повністю відновити молочну продуктивність не вдалося, що підтверджує важливість повноцінного живлення корів у перші місяці лактації для забезпечення високих показників виробництва молока.

4. Отримані результати дослідження на ФГ "Кавецького" підтверджують, що енергетична недостатність у ранній період лактації є одним з основних факторів, що лімітують молочну продуктивність корів. Компенсаційні заходи, проведені в подальшому, не змогли повністю усунути негативні наслідки початкового дефіциту поживних речовин.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для покращення продуктивності молочного стада фермерського господарства "Кавецького" рекомендується провести оптимізацію раціонів шляхом збалансування їх складу відповідно до фізіологічних потреб тварин та використання мінеральних добавок.

2. З метою оптимізації годівлі молочних корів на ФГ "Кавецького" необхідно розробити індивідуальні раціони, які б враховували фізіологічні потреби кожної тварини. Особливу увагу слід приділити балансуванню раціонів за вмістом енергії, протеїну, клітковини та мінеральних речовин. Для забезпечення оптимального стану здоров'я тварин рекомендується використовувати мінеральні добавки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алінаєв В.А., Костюніна В.Ф. Зоогігієна. Київ : Вища школа, 1985. 216 с.
2. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник. Дніпро : Вид-во Дніпропетровськ. 2018. 168 с.
3. Болтянська Н.І., Рижов 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. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроекологічний університет. Житомир. 2012.163с.
5. Бусенко О.Т., Столюк В.Д. Технологія виробництва продукції тваринництва. Київ : Аграрна освіта, 2001. 429 с.
6. Васильченко О.М. Світові тенденції розвитку виробництва молока та трансформація молочних ферм. Ефективна економіка. 2017. № 12. С. 12.
7. Ведмеденко О.В. Молочна продуктивність корів залежно від різних факторів. Таврійський науковий вісник. 2019. № 107. С. 197-204.
8. Вознюк О. І. Умови одержання молочних продуктів високої якості. Аграрна наука та харчові технології. 2015. Вип. 1. С. 141-152
9. 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
10. Гончаренко І. В. Молочна продуктивність голштинських корів з подовженою лактацією. Наук. вісн. НАУ. 2002. Вип. 50. С. 161–168.
11. 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

12. Деталізована поживність кормів та раціони годівлі корів в зоні радіоактивного забруднення Полісся України / Карпусь М.М., Славов В.П., Прістер Б.С. та ін. Житомир.:Тетерів, 1994, 283 с.
13. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві/ За ред. проф. Ю.Д. Рубана. Харків: Еспада, 2002. 572 с.
14. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин / Г.О. Богданов, В.Ф. Караващенко, О.І. Зверев та ін; За ред. Г.О. Богданова - 2-е вид., перероб. і доп. Київ : Урожай, 1986. 488 с.
15. 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.
16. 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.
17. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний. посібник. Переклад. з німецької. / За ред. І. І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля : Київ: Фенікс, 2006. 384 с.
18. Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф. Мінеральне живлення тварин. Київ : Світ. 575 с.
19. Корж Ю.В., Базак В.С., Горбенко О.А. Аналіз технологічних схем виробництва питного молока. Перспективна техніка і технології – 2017: мат. XIII міжн. наук.-практ. конф. молод. уч., асп. і студ. (м. Миколаїв, 27 -29 вер. 2017 р.). Миколаїв, 2017. С. 124-130
20. 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.
21. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока та яловичини. Київ : Урожай, 1996. 256 с.

22. Кравчук О. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва», 15 грудня 2022 р., м. Житомир. Поліський національний університет. С. 112-113.
23. Кравчук О. Ріст і розвиток телиць української чорно-рябої молочної породи. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва», 15 грудня 2022 р., м. Житомир. Поліський національний університет. С. 111-112.
24. Кравчук О., Воробей А., Молочна А., Нехай К., Цимбалюк Н. та ін. Процеси обміну речовин в організмі дійних корів під дією складових корму. II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва», 15 грудня 2022 р., м. Житомир. Поліський національний університет. С46-47.
25. Кривий М. М., Борщенко В. В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В. Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2020. 215с.
26. Кулик М. Ф., Засуха Т. В. Сучасні та перспективні технології зберігання і використання вологого зернофуражу. Київ : Світ. 246 с.
27. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник / За ред. І.І.Ібатуллїна, О.М.Жукорського; [Ібатуллїн І.І., Жукорський О.М., Бащенко М.І., ... Отченашко В.В. та ін.]. Київ: Аграр. наука, 2017. 328с.
28. Науково-технічний прогрес у молочному скотарстві / В.П. Славов, Ю.М. Карасик, В.І. Власов та ін. Київ : Урожай, 1992. 200 с.
29. 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.



30. 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.
31. Рубан С.Ю., Василевський М.В. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві. Київ : 2015. 136 с.
32. Славов В.П., Високос М.П. Зооекологія. Київ : Аграрна наука, 1997. 346 с.
33. 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.
34. Технологія переробки молока. Навчальний посібник для вищих аграрних навчальних закладів. Маньковський А.Я., Кравців Р.Й., Богданов Г.О., Сполом. Львів, 2003. 451 с.
35. Ткач Є.Ф. Господарські та біологічні особливості високопродуктивних корів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Чубинське Київської області, 2011. 20 с.
36. Фичак В. М. Ефективна корова: корми й годівля. Пропозиція 2013. № 3. С. 7-9.
37. Цюпко В. В., Проніна В. В. Вплив окремих чинників годівлі на відтворювальну функцію корів // Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва УААН. Харків : 2008. №96. С. 445–449.
38. Чернявська Т.О., Ізмайлова Н.О. Якісний склад молока корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник ПДАА. 2019. № 3. С.111-116.
39. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.
40. Ярошко М. Особливості різних систем утримання ВРХ. Безприв'язне утримання [Електронний ресурс] М. Ярошко. — Режим доступу: <http://www.agrobusiness.com.ua/suchasnetvarynnyystvo/693.html>

41. Berner L. A. Roundable discussion on milk fat, dairy foods, coronary heart disease risk. *J. Nutr.* 1993. V. 123. P. 1175-1184
42. 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).
43. Makkar, H.P. S. and Chen, X.B. (2004). Estimation of microbial protein supply in ruminants using urinary purine derivatives. (IAEA-CN-110, Vienna, Austria).
44. 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.
45. NRC (2001). *Nutrient Requirements of Dairy Cattle*. 7th edn. (National Research Council, National Academy of Sciences: Washington, DC, USA).
46. 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
47. 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
48. 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.