

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

БАРТКО ІВАН АНДРІЙОВИЧ

УДК 636.203.3

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ГОДІВЛЯ ТЕЛЯТ ДО 6-МІСЯЧНОГО ВІКУ В УМОВАХ ПОСП
«ПЕРЕМОГА» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

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

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ __ від «__» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 202_ р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Іван БАРТКО захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

(підпис)

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Характерні особливості росту та розвитку молодняка великої рогатої худоби	7
1.2. Науково обґрунтовані підходи до годівлі телят віком до 6 місяців	9
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Місце та умови проведення досліджень	19
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	26
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
3.1. Системи і способи утримання телят в господарстві	28
3.2. Умови годівлі телят в зимовий період	31
3.3. Особливості годівлі та утримання бичків у пасовищний період	36
3.4. Динаміка маси тіла досліджуваних тварин	38
ВИСНОВКИ	41
ПРОПОЗИЦІЇ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

АНОТАЦІЯ

Бартко І.А. Годівля телят до 6-місячного віку в умовах ПОСП «Перемога» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

Експериментально доведено, що збільшення енергетичної поживності раціонів телят на 12% підвищує середньодобові прирости до 739 г. Зменшення частки молочних кормів та комбікормів призводить до зниження приростів до 551 г. Різні схеми годівлі телят віком 45 днів – 6 місяців зумовили значущі відмінності у приростах.

Для підвищення продуктивності рекомендовано збільшити випоювання незбираного молока до 320 кг, збираного – до 600 кг та комбікорму – до 183 кг на голову для телят до 6 місяців. Зниження інтенсивності вирощування телят у перші півроку через недостатню годівлю спричиняє незворотні втрати продуктивності без компенсаторного росту.

Ключові слова: живлення, енергія, телята, схеми годівлі, жива маса.

ANNOTATION

Bartko I.A. Feeding of Calves up to 6 Months of Age in the Conditions of PEAP "Peremoha" of Zhytomyr Region. – Qualification work as manuscript.

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

It was experimentally proven that a 12% increase in the energy nutritional value of calf rations increases the average daily weight gain to 739 g. A decrease in the proportion of milk feeds and compound feeds leads to a decrease in weight gain to 551 g. Different feeding schemes for calves aged 45 days to 6 months caused significant differences in weight gain indicators.

To increase productivity, it is recommended to increase the feeding of whole milk to 320 kg, skim milk to 600 kg, and compound feed to 183 kg per head for calves up to six months of age. Reducing the intensity of calf rearing in the first six months of life due to insufficient feeding causes irreversible productivity losses without compensatory growth.

Keywords: feeding, energy, calves, feeding schemes, live weight.

ВСТУП

Актуальність теми. Інтенсифікація галузі скотарства першочергово зумовлює необхідність оптимізації технологічних процесів вирощування молодняку [19]. Одним із ключових стратегічних напрямів підвищення продуктивності тварин є забезпечення їх повноцінною годівлею. Встановлено, що раціони, які характеризуються поживним дисбалансом, призводять до значного зниження коефіцієнтів перетравності та ефективності засвоєння поживних речовин корму організмом тварин [4].

Оптимальний ріст та розвиток молодняку великої рогатої худоби тісно корелює з повноцінним раціоном, що забезпечує максимальну реалізацію генетично детермінованого потенціалу продуктивності тварин на всіх стадіях технологічного процесу виробництва [17]. Водночас, слід зазначити, що дисбаланс поживних речовин у раціонах різних вікових груп тварин є фактором, що лімітує повну реалізацію їх генетичного потенціалу продуктивності [6]. З огляду на вищевикладене, науково обґрунтована оцінка стану кормової бази та існуючих систем годівлі тварин є пріоритетним науково-практичним завданням для сучасних аграрних формувань.

Метою даного дослідження було проведення аналізу існуючої технології годівлі та оцінка повноцінності раціонів молодняку великої рогатої худоби. Крім того, метою роботи є теоретичне та практичне обґрунтування шляхів підвищення продуктивності телят шляхом оптимізації їх раціонів, для досягнення їх балансування за ключовими поживними речовинами.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступний комплекс науково-дослідницьких завдань: здійснення комплексного аналізу фактичних умов годівлі телят в господарстві; проведення кількісної оцінки рівня забезпеченості організму тварин поживними речовинами раціону; розробка науково обґрунтованих схем годівлі, що відповідають фізіологічним потребам тварин на різних етапах онтогенезу та спрямовані на максимальну реалізацію їх генетичного потенціалу продуктивності.

Об'єктом дослідження виступали телята віком до шести місяців.

Предметом дослідження були умови годівлі телят у віковий період до шести місяців.

З метою досягнення визначеної цілі було використано інтегрований підхід, що включав сукупність комплементарних зоотехнічних, аналітичних та статистичних методологій дослідження.

Дослідження проводилися протягом 2024-2025 років на популяції телят віком до шести місяців, що утримувалися в умовах приватно-орендного сільськогосподарського підприємства (ПОСП) «Перемога», розташованого в Житомирській області.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їхнього застосування для оптимізації технологічних процесів у галузі молочного скотарства та підвищення ефективності використання наявних кормових ресурсів. Впровадження розроблених рекомендацій сприятиме покращенню показників росту та розвитку молодняку, що, у свою чергу, позитивно вплине на економічну ефективність виробництва.

Публікації. Результати проведеного дослідження були представлені на наукових конференціях та знайшли відображення у двох збірниках тез доповідей, зокрема, одна робота опублікована одноосібно [2,3].

Структура та обсяг роботи. Роботу висвітлено на 45 сторінках друкованого тексту, вона включає 9 таблиць та 1 рисунок. Структура роботи містить наступні розділи: вступ, огляд літератури, методику дослідження, результати дослідження та їх аналіз, висновки, практичні рекомендації. Список використаних джерел нараховує 40 наукових праць, у тому числі 8 іноземних.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Характерні особливості росту та розвитку молодняка великої рогатої худоби

Індивідуальний розвиток тварин є результатом складної взаємодії генетичних детермінант та факторів зовнішнього середовища. Серед екзогенних факторів, що визначають розвиток тварин, ключову роль відіграють режими годівлі, кліматичні умови (температура, вологість повітря, освітленість, атмосферний тиск тощо), інтенсивність та тривалість впливу яких варіює залежно від виду, віку та фізіологічного стану організму [1]. У випадку недостатнього рівня годівлі, найбільш інтенсивно гальмується збільшення маси тих скелетних елементів, які характеризуються найвищою швидкістю росту у відповідний онтогенетичний період. Ступінь недорозвитку різних тканин та органів корелює з інтенсивністю їхнього природного росту: органи з високою швидкістю росту є більш вразливими до дефіциту поживних речовин, тоді як органи з меншою інтенсивністю росту менш схильні до значного недорозвитку. Зворотна закономірність спостерігається при посиленій годівлі: найбільш інтенсивно ростуть і розвиваються ті частини тіла та органи, які в даний період мають найвищу природну швидкість росту [7].

Здатність організму тварин до компенсації затримки росту, спричиненої недостатнім живленням або іншими несприятливими факторами, є генетично детермінованою та має значну практичну цінність. Ступінь компенсації залежить від віку тварини, тривалості періоду пригнічення росту та ступеня дефіциту поживних речовин. Чим коротшим був несприятливий період, меншою затримка та молодшою тварина, тим швидше та повніше відбувається відновлення темпів росту. Важливо зазначити, що органи та тканини, які є життєво необхідними для індивідуума, проявляють більшу стійкість до негативних впливів [23].

Забезпечення повноцінного та збалансованого раціону сприяє прискоренню процесів розвитку органів і тканин. Наприклад, статеве

дозрівання телиць та їх запліднення настають на 3-6 місяців раніше при адекватному рівні годівлі порівняно з помірним, та на 6-9 місяців раніше порівняно зі зниженим рівнем живлення [26].

Встановлено, що певна ритмічність годівлі також чинить значний вплив на процеси росту та розвитку тварин. Зокрема, професор В. І. Федоров, проводячи щоденне та щодакне зважування телят, емпірично довів хвилеподібний характер їхнього росту, причому довжина хвилі виявилася відносно стабільною. Тривалість фаз підвищення та зниження інтенсивності росту у телят становить близько 12 діб [28,40].

Застосування стратегії змінного рівня годівлі, що передбачає збільшення добової даванки на 20% у періоди сповільнення росту та її зменшення у фазі інтенсифікації росту, забезпечує вищі середньодобові прирости порівняно з контрольною групою телят, які отримували корм за стандартною схемою. Важливо відзначити, що збільшення приростів досягається без додаткових витрат кормових ресурсів та трудових затрат, виключно за рахунок використання природних закономірностей ростових процесів. Результати проведених досліджень також свідчать про те, що раннє привчання телят до споживання грубих кормів рослинного походження, особливо високоякісного сіна, стимулює розвиток їх травного тракту [14].

Окрім годівлі, на індивідуальний розвиток тварин та формування їх господарсько-корисних ознак впливають інші екзогенні фактори, такі як мікроклімат приміщень (температура, вологість, освітленість), моціон, а також загальні кліматичні умови [13].

Таким чином, численні наукові дослідження підтверджують значний вплив умов годівлі молодняку з перших днів життя на інтенсивність їх росту та розвитку, а також на формування скороспілих та високопродуктивних тварин. Ключову роль при цьому відіграють загальний рівень годівлі, її біологічна повноцінність, структура раціонів (співвідношення поживних речовин у кормах) та диференційований розподіл поживних речовин за окремими віковими періодами росту.

1.2. Науково обґрунтовані підходи до годівлі телят віком до 6 місяців

У системі розширеного відтворення великої рогатої худоби критично важливим є забезпечення повної збереженості та належного онтогенезу молодняку. Досягнення зазначеної мети передбачає систематичне впровадження комплексу взаємопов'язаних заходів, що включають кваліфіковану підготовку тільних самок до партурієнтного періоду, превентивні заходи щодо маститів у лактуючих особин, суворе дотримання санітарно-ветеринарних норм під час розродження, неухильне виконання технологічних регламентів у пологових відділеннях та профілакторіях, а також інтеграцію науково обґрунтованих рекомендацій і передового досвіду в практику ранньої імунізації новонароджених телят та їх своєчасного лікування [31,37].

На сучасному етапі основними чинниками, що негативно впливають на збереження телят, є не стільки незадовільні умови утримання, скільки недостатнє нутритивне забезпечення корів та нетелей у сухостійний період. Застосування раціонів, дисбалансованих за енергетичною цінністю, протеїном, есенціальними мінеральними елементами та вітамінами, призводить до народження телят з низькою масою тіла при народженні та підвищеної схильності до розвитку шлунково-кишкових патологій. Телята з недостатнім рівнем фізіологічної резистентності виявляють підвищену вразливість до респіраторних захворювань. До погіршення ситуації також призводять такі фактори, як недостатня кількість спеціалізованих пологових приміщень, використання кормів незадовільної якості, несвоєчасне забезпечення новонароджених молозивом або його низькі якісні характеристики, порушення гігієнічних норм під час пологів та недотримання оптимальних параметрів мікроклімату [9,34].

У новонароджених телят травна система є практично стерильною. Постнатальне надходження молозива забезпечує колонізацію кишечника корисною мікрофлорою та абсорбцію імуноглобулінів, що є критично

важливим для формування гуморального імунітету та забезпечення захисту від патогенних мікроорганізмів навколишнього середовища. Молозиво характеризується високою концентрацією вітамінів А та D, які відіграють ключову роль у процесах росту, розвитку та підвищенні резистентності організму молодняку до різноманітних захворювань. Його багатий склад включає протеїни та мінеральні речовини, що зумовлюють його особливу роль у зміцненні здоров'я новонароджених. Молозиво є комплексним джерелом есенціальних нутрієнтів, містить білки, вуглеводи, ліпіди, мінеральні елементи, вітаміни та воду, і жодні фармакологічні препарати не здатні повністю компенсувати його цінність при своєчасному та адекватному згодовуванні [25].

Завдяки своїм вираженим дієтичним властивостям, молозиво сприяє ефективному очищенню кишечника від мезонію [24,39].

Характерною особливістю молозива є підвищений вміст ліпідів, що є джерелом жиророзчинних вітамінів А, D та Е. Концентрація каротину та вітаміну А в молозиві перевищує їх вміст у зрілому молоці в 5-6 разів, а вітаміну Е – в 6-7 разів. За умови забезпечення повноцінного раціону лактуючих корів, молозиво також містить необхідну кількість вітамінів групи В. Білковий профіль молозива характеризується домінуванням легкозасвоюваних альбумінів та глобулінів [26,38].

Титрована кислотність якісного молозива перших удоїв варіює в межах 45-50 °Т, а в окремих особин може сягати 54 °Т, що обумовлено високою концентрацією протеїнів та кислих фосфатів. Ці компоненти зумовлюють слабкокисло реакцію та певні буферні властивості молозива. Молозиво характеризується значним вмістом макроелементів, зокрема кальцію, фосфору, калію, а також натрію, магнію, фтору та мікроелементів (заліза, міді, марганцю, кобальту та ін.) [30].

Поживна цінність 1 кг молозива в першу добу лактації становить у середньому 0,43 кормових одиниць та 93-96 г сирого протеїну, що у 1,5 раза перевищує поживну цінність зрілого молока за кормовими одиницями та у

2,5 рази – за вмістом протеїну. Молозиво характеризується високим коефіцієнтом засвоєння у телят [12].

Молозиво є багатим джерелом ферментів, що каталізують біохімічні процеси в організмі тварин. Найбільше фізіологічне значення серед них мають пероксидаза, редуктаза, каталаза, ліпаза, фосфатаза, лактаза та пептидаза [29].

У складі молозива присутні нейтрофільні лейкоцити, малі та середні епітеліальні клітини, а також інші клітинні елементи, що забезпечують захист організму новонароджених телят від патогенної мікрофлори. Концентрація цих клітинних елементів поступово зменшується в процесі трансформації молозива у зріле молоко [28,36].

Максимальна концентрація соматичних клітин, лейкоцитів та сироваткових протеїнів спостерігається в молозиві перших трьох діб лактації. Вміст α -лактальбуміну, лактоглобуліну, альбумінів та трансферинів у цей період є значно нижчим [29].

Окрім високої нутритивної цінності, молозиво відіграє надзвичайно важливу роль у забезпеченні імунного захисту організму новонародженого теляти від впливу патогенних мікроорганізмів.

Воно також забезпечує новонародженого пасивними антитілами, формуючи колостральний імунітет. Функціональне значення молозива полягає і в забезпеченні фізіологічного переходу від внутрішньоутробного розвитку, з нутритивним забезпеченням через материнський кровотік, до автономного харчування та подальшого онтогенезу в умовах зовнішнього середовища [24].

На склад та якісні характеристики молозива впливають видові та індивідуальні особливості корів, їх вікова категорія, сезонність отелення, склад і енергетична цінність раціону, технологічні аспекти утримання тварин (тривалість сухостійного періоду, протоколи припинення лактації та підготовки до розродження тощо) [18].

Здатність імуноглобулінів молозива до безперешкодного транспорту через епітеліальний бар'єр тонкого кишечника новонародженого теляти зберігається лише протягом перших 24-36 годин постнатального періоду. Після зазначеного часового інтервалу проникність епітелію знижується, і білки молозива, включаючи імуноглобуліни (Ig), піддаються ферментативному гідролізу з подальшою абсорбцією продуктів розщеплення. Епітелій тонкого кишечника новонароджених телят має специфічну тубуловезикулярну систему, за допомогою якої мікроскопічні частинки молозива транспортуються до лімфатичних та кровоносних судин [18].

У молозиві другого удою концентрація колостральних імуноглобулінів (Ig) знижується вдвічі, а на сьому добу лактації – у 100-200 разів.

Через 48 годин після партурієнтного періоду вміст окремих компонентів Ig у молозиві корів може бути нижчим за фізіологічну норму. За оптимальних умов концентрація Ig у сироватці крові теляти досягає пікового значення орієнтовно через 24 години після народження. Надалі їх рівень поступово знижується, досягаючи мінімуму між 2-4 та 5-м тижнями життя тварини [24].

Окрім Ig, молозиво містить інші антимікробні фактори, що сприяють підвищенню неспецифічної резистентності новонароджених телят. До них належать лізоцим, лактоферин, пероксидазна система, ксантиоксидаза, вітамін B₁₂, фолієва кислота та інші. У молозиві корів також ідентифіковано ряд бактеріальних інгібіторів (пропердин, коглютинін та ін.), роль яких у системі імунного захисту новонароджених телят потребує подальшого дослідження [14].

Певне значення у формуванні імунітету та природної резистентності телят належить клітинним елементам молозива, зокрема лімфоцитам, кількість яких є досить значною (близько 16% від загальної кількості лейкоцитів) [13].

Окрім безпосереднього впливу на імунологічну реактивність, молозиво чинить нормалізуючий вплив на різноманітні фізіологічні та біохімічні

процеси. Воно стимулює функціональну активність травної системи, сприяє посиленню перистальтики кишечника, що проявляється, зокрема, швидкою евакуацією меконію після першого споживання молозива [14].

З біологічної точки зору, оптимальним методом забезпечення телят молозивом є природне вигодовування (підсисний спосіб). При безпосередньому споживанні молозива з молочної залози корови теля отримує його в чистому, незабрудненому стані та при оптимальній температурі.

При природному способі годівлі телят (підсисний метод) внаслідок акту ссання молозиво надходить у шлунково-кишковий тракт малими порціями, змішуючись зі слиною, безпосередньо в сичуг, минаючи передшлунки (рубець, сітку та книжку) [8,35].

Застосування підсисного методу вирощування телят асоціюється зі зниженням захворюваності на шлунково-кишкові патології, підвищенням рівня імуноглобулінів у крові та покращенням збереженості молодняку порівняно з ручним випоюванням молозива. За короткотривалого підсису захворюваність телят є на 50-70% нижчою, ніж при випоюванні із соскових поїлок, а середньодобові прирости живої маси зростають на 20%. Рекомендована тривалість підсисного періоду становить 3-5 діб [32,33].

Часте ссання телятами стимулює фізіологічний масаж молочної залози, що сприяє швидшій нормалізації її функціональної діяльності у корів (на 7 діб раніше). Після відлучення телят у корів може спостерігатися тимчасове занепокоєння та зниження швидкості молоковіддачі на 0,4 кг/хв. Однак, адаптація до відлучення відбувається відносно швидко, і вже через 4 доби функція лактогенезу повністю відновлюється [27].

Впровадження зазначеної технології призводить до підвищення рівня збереженості молодняку, інтенсифікації росту та покращення життєздатності. Одночасно відзначається зниження витрат на ветеринарне обслуговування та лікарські засоби [5].

При ручному випоюванні телят через соскову поїлку з оптимальним діаметром отвору (2-3 мм) імітується процес ссання, проте швидкість надходження молозива до шлунку зростає у 5-10 разів порівняно з природним способом. Використання сосок зі збільшеним діаметром отвору може призвести до витікання молозива та його швидкого надходження до сичуга без достатнього змішування зі слиною. Внаслідок високої швидкості надходження частина молозива може потрапляти до рубця та сітки, де утворюється щільний казеїновий згусток. Процеси гниття даного згустку можуть спричинити розвиток токсичної диспепсії [20].

Збереженість та інтенсивність росту телят у перші постнатальні дні залежать від концентрації імуноглобулінів у їхній крові, яка, в свою чергу, визначається якістю отриманого молозива від корів різного віку та методом його згодовування. З метою формування високого рівня пасивного імунітету у новонароджених телят рекомендується дотримуватися наступних протоколів: згодовування молозива від повноцінно розвинених корів з високим вмістом імуноглобулінів природним (підсисним) способом протягом перших трьох діб після отелення. У подальшому молозиво та молоко можуть бути випоєні телятам з використанням соскових напувалок з обов'язковим дотриманням ветеринарно-санітарних норм, прийнятих на фермі; молозиво, отримане від першого удою здорових повноцінно розвинених корів, як найбільш багате на імуноглобуліни, підлягає кріоконсервації для подальшого використання у годівлі, особливо для телят з ознаками гіпотрофії або низької життєздатності; для оцінки імунного статусу телят у ранньому постнатальному періоді слід застосовувати пробірковий тест з використанням розчинів натрію сульфіту. Даний метод дозволяє на ранніх етапах онтогенезу виявити імунодефіцитні стани та своєчасно проводити імунокорекцію шляхом додаткового згодовування якісного молозива, введення гіперімунної сироватки або препаратів імуноглобулінів, що є в арсеналі ветеринарної медицини [21].

Після завершення короткотривалого підсисного періоду новонароджених телят переводять до профілакторію, а лактуючих корів – до секції молозивних корів. Дана секція розрахована на утримання 10-15 тварин протягом 3-4 діб. Доїння цих корів здійснюється на доїльній установці, отримане молозиво збирається в окремі ємності та транспортується до профілакторію для випоювання телятам віком до 5-7 діб. Випоювання новонароджених телят збірним молозивом має значний позитивний вплив на їхній стан здоров'я, сприяючи підвищенню резистентності організму. При цьому новонароджені телята отримують ширший спектр антитіл до різноманітних збудників захворювань завдяки пролонгованому періоду споживання молозива [19].

У профілакторії телята перебувають протягом обмеженого періоду, що є важливим етапом у їхньому вирощуванні та потребує особливо ретельного догляду. У цей час вони утримуються в індивідуальних клітках, розміри яких становлять: довжина – 130 см, ширина – 110 см, висота – 120 см. Клітки встановлені на ніжках заввишки 20 см.

Підлога кліток вкривається чистою, не ураженою пліснявою чи гниттям соломою. Конструкція підлоги передбачає знімні елементи та нещільну структуру для забезпечення ефективного дренажу сечі та зручності очищення. На передній стінці кліток обладнуються годівниці [24].

Аналіз стану здоров'я телят у профілакторний період онтогенезу свідчить про те, що телята, які отримували збірне молозиво-молоко, демонструють на 15-20% нижчий рівень захворюваності та вищі показники приросту живої маси [32].

Після п'ятиденного утримання в індивідуальних клітках профілакторію телят переводять до групових станків розміром 3 x 4 м, розрахованих на утримання 8-10 особин. У цих умовах відбувається адаптація до групового утримання та споживання твердих кормів – сіна та концентратів [31].

Вирощування телят у молочний період, що триває орієнтовно з 10 до 90-120-денного віку, передбачає їхню адаптацію до умов зовнішнього

середовища. Мінімальна тривалість цього етапу становить 4-5 тижнів і визначається об'ємом спожитих молочних кормів та рівнем розвитку шлунково-кишкового тракту [28].

У цей період необхідно поступово здійснювати перехід від молочного типу годівлі до рослинного, що передбачає поступове привчання тварин до споживання кормів рослинного походження з метою стимуляції розвитку передшлунків та збільшення розмірів кишечника. Це забезпечить можливість споживання значної кількості об'ємистих кормів у дорослому віці. З 3-4-го тижня життя телят поступово переводять на збиране молоко, замінюючи 1 кг незбираного молока на 2 кг збираного. Додатково двічі на добу вводять до раціону рослинні корми [4].

Норми випоювання молока та тривалість молочної годівлі можуть варіювати залежно від породи, плеємної цінності та цільового призначення теляти. Відповідно до існуючих схем, передбачаються витрати незбираного молока при вирощуванні телиць від 180 кг до 350 кг, а збираного – від 200 кг до 600 кг [27].

Залежно від обсягу споживання незбираного та збираного молока, тривалість молочного періоду може варіювати до чотирьох місяців. При застосуванні схем вирощування телиць, що передбачають випоювання лише 180-200 кг незбираного молока, тривалість молочного періоду становить 50-60 діб [26].

Збиране молоко за вмістом білка, мінеральних речовин та вуглеводів є аналогічним незбираному, проте характеризується низьким вмістом жиру та практично повною відсутністю вітамінів А і D. Збагачення збираного молока промисловими концентратами вітамінів А і D дозволяє суттєво підвищити рівень збереженості телят.

При використанні збираного молока необхідно здійснювати ретельний контроль за його свіжістю та чистотою. При одночасному застосуванні збираного та незбираного молока рекомендується їх роздільне згодовування, наприклад, незбиране молоко вранці, а збиране – увечері [14].

У перші 4-5 діб телятам випоюють молоко чотири рази на добу по 1,5-2,0 л. З шостої доби здійснюється триразове випоювання материнського молока відповідно до прийнятих у господарстві норм. З 10-денного віку в клітках розміщують віхті якісного бобового сіна, що сприяє ранньому привчання телят до його споживання завдяки природному рефлексу. З 4-денного до тижневого віку молодняку надають кип'ячену та охолоджену до 15-20 °С воду, а до 3-місячного віку – воду кімнатної температури. З 4-місячного віку напування чистою сирою водою здійснюється через 30-60 хвилин після випоювання молока [24].

У 20-денному віці молодняк переводять до загального телятника та розпочинають випоювання збірним незбираним молоком згідно зі схемою вирощування. У цей період телят утримують у групових станках по 10-15 голів.

Раннє привчання телят до споживання рослинних кормів дозволяє їм вже у 3-місячному віці забезпечувати значну частину потреби в поживних речовинах за рахунок об'ємистих кормів, що зумовлює поступове зниження частки концентрованих кормів у раціоні [14].

З 3-місячного віку телят привчають до споживання максимально можливої кількості якісних об'ємистих кормів, забезпечуючи їх уволю.

До складу об'ємистих кормів раціону включають силос, сіно або сінаж. При вирощуванні телиць у літній період ці корми можуть комбінуватися із зеленими кормами, переважно пасовищем. Якість об'ємистих кормів має вирішальне значення для забезпечення необхідної інтенсивності росту телят. Зниження споживання сухої речовини спостерігається при використанні об'ємистих кормів низької якості, особливо при високому вмісті в них клітковини (понад 25%). Сіно та сінаж з вмістом 25-30% клітковини в сухій речовині є придатними для годівлі телят, проте зумовлюють значне зниження перетравності органічної речовини раціонів, що призводить до зростання потреби в концентрованих кормах та є економічно неефективним. Корми з вмістом понад 30% клітковини є непридатними для годівлі телят [13].

Збалансованість раціонів молодняку за вмістом сухої речовини та концентрацією енергії є визначальним фактором для досягнення планових показників приросту живої маси, ефективності споживання кормів та оптимізації витрат енергії й окремих нутрієнтів на одиницю приросту [31].

Введення концентрованих кормів до раціону телят розпочинається з 15-20-денного віку.

У перші місяці життя телятам рекомендується згодовувати такі концентровані корми, як вівсянка, пшеничні висівки, лляна макуха та соняшниковий шрот.

Ретельно просіяна вівсянка використовується як перший прикорм у дозі 100-200 г на добу, після чого здійснюється поступове привчання до суміші концентрованих кормів, що включає подрібнене зерно (овес, кукурудза), пшеничні висівки, макуху, кормові дріжджі, кісткове борошно та інші компоненти [14].

2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Агроформування ПСП «Перемога» локалізоване в межах села Нова Романівка Житомирської області, географічно належить до західної частини зазначеного регіону. Територіально господарство розташоване в межах Поліської низовини, що є складовою частиною Житомирського Полісся. Кліматичні умови характеризуються як помірно континентальні. Середньомісячна температура повітря становить $-5,6^{\circ}\text{C}$ у січні та $+18,6^{\circ}\text{C}$ у липні. Річна кількість атмосферних опадів сягає 600 мм. Середня висота снігового покриву фіксується на рівні 13 см.

За гідрологічними характеристиками досліджувана територія належить до зони достатнього зволоження. Головним чинником акумуляції ґрунтової вологи є атмосферні преципітати. Переважаючими ґрунтовими типами є дерново-підзолисті ґрунти та чорноземи. Ветровий режим характеризується домінуванням західних і північно-західних повітряних мас із середньою швидкістю 3-4 м/с.

Загалом, агрокліматичні умови господарства відповідають смузі помірно-теплого поясу, що є сприятливим для культивування середньостиглих сортів зернових і зернобобових культур, *Beta vulgaris*, *Solanum tuberosum*, овочевих культур та інших агроценозів.

Основним видом економічної діяльності агроформування ПСП «Перемога» є виробництво зернових культур, молока та м'яса великої рогатої худоби (*Bos taurus*). На поточний момент тваринницький сектор не демонструє високої фінансової ефективності, проте адміністрація підприємства прогнозує позитивну динаміку розвитку галузі та розраховує на державну підтримку. Реалізація продукції рослинництва здійснюється на внутрішньому ринку України.

Керівництво господарством здійснює Осіпчук Валерій Валентинович.

Підприємство розташоване в економічно сприятливому регіоні та володіє наступними основними фондами: гаражним комплексом, житловим фондом для працівників, приміщеннями для утримання тварин, складськими спорудами та машинно-тракторним парком.

Земельний банк господарства становить 1500 га, що перебувають на орендних засадах. У структурі сільськогосподарських угідь домінує рілля, площа якої складає 1120 га. Крім того, наявні пасовища площею 35 га та сіножаті площею 30 га. Високий коефіцієнт розораності земель створює потенціал для вирощування широкого спектру сільськогосподарських культур.

Загальна чисельність працівників, задіяних у сільськогосподарському виробництві, становить 35 осіб.

Підсумовуючи проведений аналіз, слід констатувати, що адміністрація ПСП «Перемога» докладает значних зусиль, спрямованих на оптимізацію аграрного сектору області. Внаслідок вжитих заходів протягом останніх років спостерігається позитивна динаміка ефективності господарської діяльності, що особливо помітно відображається у зростанні таких ключових економічних індикаторів, як норма прибутку та рівень рентабельності. За досліджуваний період зазначені показники демонструють чітку тенденцію до збільшення.

Кормовиробництво є стратегічно важливим елементом забезпечення тваринницької галузі достатньою кількістю якісних кормів, збалансованих за вмістом поживних речовин. Корми визначаються як продукти, придатні для харчування сільськогосподарських тварин, що містять органічні та мінеральні речовини у засвоєній та нетоксичній формі. Організація повноцінної годівлі передбачає пріоритетну увагу до якості заготовлених кормів та збереження їхньої поживної цінності як ключової умови для балансування раціонів за комплексом показників, а також впровадження комп'ютерних технологій для оптимізації кормової бази та процесів годівлі тварин [10,11].

Адміністрацією господарства на постійній основі вживаються невідкладні заходи з метою поступового скорочення та подальшої повної відмови від придбання комбікормів. Досягнення цієї мети планується шляхом підвищення врожайності зернобобових культур та їхнього максимально ефективного використання на основі прогресивних технологій вирощування, збирання, переробки та зберігання.

Санітарно-гігієнічна оцінка якості кормів здійснюється органолептичними методами та шляхом лабораторних досліджень. При формуванні раціонів особлива увага приділяється превентивним заходам щодо захворювань, етіологічно пов'язаних із нутритивною недостатністю кормів. Організаційні заходи включають контроль органолептичних характеристик кормів (колір, запах), виявлення механічних домішок, наявності токсичних субстанцій, отруйних і шкідливих рослин, а також кормів, уражених мікотоксиноутворювальними грибами та іншими контамінантами.

Сприятливі агрокліматичні умови та ґрунтові характеристики господарства забезпечують можливість культивування різноманітних кормових і технічних культур.

Показники врожайності основних сільськогосподарських культур у господарстві представлені у таблиці 2.2.

Аналіз даних свідчить про досягнення досить високого рівня врожайності основних культивованих видів.

У системі годівлі тварин господарства використовуються зелені, грубі, соковиті та концентровані корми. Зелені корми характеризуються високим вмістом протеїнів, вітамінів, мінеральних елементів та естрогенних сполук. Для забезпечення безперебійного надходження зелених кормів протягом усього вегетаційного періоду в ПСП «Перемога» організовано зелений конвеєр.

Згодовування трав розпочинається на ранніх фазах вегетації: для злакових культур – на початку фази виходу в трубку, для бобових – з

початком росту бічних пагонів. Завершення згодовування злакових припадає на середину фази колосіння, бобових – на початок цвітіння. Введення до раціону конюшини, люцерни та інших бобових трав здійснюється поступово.

Таблиця 2.2

Показники врожайності основних сільськогосподарських культур у господарстві

Культура	Посівні площі, га	Збір, ц	Урожайність посівних культур, ц/га
Зернові і зернобобові, всього	1149	63200,0	54
кукурудза	400	24000,0	61
Пшениця	900	49500,0	56
овес	44	1800,0	39
ячмінь	30	1350,0	46
Багаторічні трави, всього	60	2700,0	46
в тому числі на сіно	30	1200,0	41
Кукуруза на силос	250	12500,0	51
Зелена маса на випас	30	1350,0	46

Солома характеризується високим вмістом целюлози при низькій концентрації протеїнів, ліпідів, мінеральних речовин та вітамінів. Її введення до раціону спрямоване на збільшення об'єму корму та підвищення вмісту сирової клітковини.

З метою покращення поїдання та підвищення поживної цінності соломи в ПСП «Перемога» застосовується її подрібнення з подальшим збагаченням концентратами, силосом та подрібненими коренеплодами.

У господарстві розводять українську чорно-рябу молочну породу великої рогатої худоби (*Bos taurus*), яка відрізняється високими показниками молочної продуктивності, значними габаритами, задовільними м'ясними якістьми, ефективною конверсією корму в молочну продукцію, високою адаптивністю до змінних природно-кліматичних умов та якісною шкірою.

Загальна чисельність поголів'я в господарстві становить 800 особин великої рогатої худоби, 45% з яких припадає на дійних корів (див. таблицю 2.3).

Таблиця 2.3.

Загальні показники галузі тваринництва на 1 січня 2025 року

Поголів'я	голів
Велика рогата худоба, всього	799
В тому числі дійні корови	349
Коні, всього	7

Продуктивність тварин висвітлено в таблиці 2.4.

Отже, кількісний склад поголів'я великої рогатої худоби є достатнім для потенційного отримання значних прибутків. Проте, аналіз продуктивності виявив її відносно низький рівень, зокрема, молочна продуктивність корів української чорно-рябої породи в товарних господарствах має перевищувати 5000 кг молока за лактацію, тоді як у ПСП «Перемога» даний показник є нижчим. Це свідчить про наявність резервів для підвищення ефективності молочного скотарства.

Таблиця 2.4

Показники продуктивності тварин

Показники	Значення
Одержано молока, кг	380000
Надій на 1 корову, кг	4577
Вихід молодняку на 100 маток	89

Однією з ключових причин недостатньої молочної продуктивності є порушення принципів повноцінної годівлі тварин. Наукові дані свідчать, що незбалансоване та недостатнє харчування може призводити до зниження надоїв на 25-50%. Економічний аналіз витрат кормів показує, що утримання

корів з низькою молочною продуктивністю є удвічі затратнішим для господарства порівняно з високопродуктивними особинами. Це зумовлено тим, що зі збільшенням надоїв зменшується частка поживних речовин, які тварина витрачає на одиницю утвореного молока. Так, високопродуктивним коровам для виробництва 1 кг молока необхідно 0,7-0,9 кормових одиниць, тоді як низькопродуктивним – 1,5 кормових одиниць.

Отже, для оптимізації економічних показників тваринницької галузі необхідно зосередити увагу на підвищенні реалізації генетичного потенціалу корів. Досягнення цієї мети потребує покращення умов утримання та годівлі тварин, а також активізації селекційної роботи зі стадом.

Санітарно-гігієнічна оцінка якості кормів здійснюється органолептично, що включає візуальний аналіз (колір), нюховий аналіз (запах) та оцінку на наявність механічних домішок, потенційно токсичних речовин, отруйних і шкідливих рослин, а також ознак ураження пліснявими грибами. При складанні раціонів пріоритетним є забезпечення профілактики захворювань, етіологічно пов'язаних із неякісними кормами.

Водопостачання ферми здійснюється централізовано з забезпеченням як холодної, так і теплої води. Напування великої рогатої худоби в корівнику реалізовано за допомогою автоматичних напувалок моделі ПА–1. Ключовою перевагою даної системи є цілодобове забезпечення тварин питною водою та повна механізація процесу водопостачання. Температурний режим води для напування підтримується в діапазоні 12–14 °С.

Основною категорією відходів тваринницького комплексу є гній. Його видалення з приміщень здійснюється за допомогою скребкового гноєтранспортера моделі ТСН–2 Б. Транспортування гною від тваринницьких приміщень до місць подальшої обробки здійснюється тракторами марки МТЗ–80 з використанням причепів. Після проведення процедур знезараження та компостування гній використовується як органічне добриво в рослинництві. Завантаження гною на причепа здійснюється екскаватором, після чого відбувається його рівномірне

внесення на поверхню полів. Норма внесення гною становить 45–50 тонн на 1 гектар сільськогосподарських угідь.

Регулярне проведення дезінфекційних заходів, профілактичних вакцинацій та діагностичних досліджень є важливим елементом зниження рівня захворюваності тварин та створення оптимальних умов для виробництва якісної продукції тваринництва.

З метою запобігання поширенню інфекційних та інвазійних захворювань, що можуть передаватися гризунами та комахами (таких як сибірка, туляремія, бруцельоз, піроплазмоз), а також для мінімізації їхнього негативного впливу на кількість та якість продукції, у господарстві проводяться відповідні заходи боротьби з цими переносниками збудників.

Для захисту тварин від нападу кровосисних комах застосовуються розчини креоліну або лізолу, а для боротьби з мухами – бензилін. Обробка тварин та приміщень здійснюється за допомогою оприскувача.

Комплекс заходів боротьби з гризунами включає як профілактичні заходи (підтримання належного рівня чистоти в приміщеннях, своєчасне видалення гною та залишків кормів), так і дератизаційні заходи (застосування зоокумарину або фосфіду цинку). Останнім часом ефективним є використання ратендану, а за його відсутності встановлюються пастки з використанням харчових приманок (хліб, насіння соняшнику, м'ясний фарш).

Особлива увага приділяється заходам карантинування новоприбулого з інших господарств поголів'я та своєчасній ізоляції хворих тварин.

Важливим принципом успішного ведення тваринництва в господарстві є застосування системи "все зайнято - все пусто", що сприяє зниженню мікробного контамінування огорожувальних конструкцій та обладнання приміщень.

Всі перелічені заходи спрямовані на профілактику захворювань, покращення еколого-санітарних умов виробництва та підвищення якості продуктів тваринництва.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

На основі проведеного аналізу еколого-економічної характеристики господарства констатовано недостатньо високі показники приросту живої маси великої рогатої худоби, що становлять близько 260 г на добу. Це значно нижче за референсні значення для української чорно-рябої молочної породи, які знаходяться в діапазоні 700-800 г на добу. З огляду на це, метою проведеного дослідження стало вивчення умов годівлі телят української чорно-рябої породи великої рогатої худоби віком до 6 місяців та ідентифікація потенційних шляхів підвищення їхніх відгодівельних якостей в умовах ПСП «Перемога» Житомирської області. Для досягнення поставленої мети протягом 2024-2025 років було проведено господарський експеримент.

Аналіз раціонів годівлі, що застосовуються в господарстві, виявив їх невідповідність фізіологічним нормам для телят контрольної групи (група 1). Встановлено, що фактична поживність раціонів становила лише 87% від рекомендованих значень.

На початковому етапі дослідження, за принципом формування аналогічних груп, у віці 10-20 днів було відібрано 30 телят української чорно-рябої молочної породи. Після завершення вирівнювального періоду, у 45-денному віці, було сформовано дві експериментальні групи по 15 голів у кожній (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Схема досліду

Показник	Група тварин	
	1	2
Поголів'я бичків, голів	15	15
Вік: на початку досліду, днів	45	45
на кінець досліду, міс.	6	6
Тривалість досліду, днів	135	135
Рівень годівлі телят, % до норми	87	100

Утримання всіх досліджуваних телят здійснювалося за єдиною схемою: до досягнення 6-місячного віку – безприв'язне утримання в групових станках.

Тваринницьке приміщення було обладнане автоматичними поїлками, годівницями та гноєвидаляючими транспортерами.

Годівля піддослідних тварин проводилася тричі на день. Розподіл кормів здійснювався вручну з щоденним обліком кількості виданих кормів та їхніх залишків [22]. Раціони склалися з кормів, вироблених безпосередньо в господарстві. Номенклатура кормів у раціонах обох груп була ідентичною, а відмінність полягала лише в об'ємі їх згодовування. Так, тваринам першої (контрольної) групи протягом молочного періоду згодовували на 12% менше збираного та незбираного молока, а також концентрованих кормів, що відповідає практикованій у господарстві схемі вигодовування телят.

Статистична обробка всього цифрового матеріалу проводилася біометричними методами з використанням персонального електронного обчислювача (ПЕОМ) та спеціалізованого програмного забезпечення. Достовірність різниці між досліджуваними показниками оцінювалася при рівні значущості $P \leq 0,05$, яка у тексті роботи позначається символом *.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Системи і способи утримання телят в господарстві

Тривалість молозивного періоду в окремих корів варіює від 7 до 10 діб. Молозиво за своїм поживним складом істотно відрізняється від звичайного молока та є незамінним джерелом поживних речовин та імуноглобулінів для новонароджених телят.

У ПСП «Перемога» суворо дотримуються регламенту першого випоювання теляти свіжовидоєним молозивом не пізніше ніж через 1-1,5 години після народження. Молозиво, охолоджене нижче фізіологічної температури (36-38 °C), підігрівають шляхом занурення ємності з молозивом у гарячу воду. Випоювання молозива телятам здійснюється з тією ж кратністю та в ті ж часові інтервали, що й доїння корови.

У першу добу кожне випоювання теляти включає 0,6-0,9 кг молозива. У наступні дні об'єм збільшується до 1-1,5 кг. Для великих телят з масою тіла при народженні 35-45 кг кількість молозива на одне випоювання зростає до 2 кг. Залежно від живої маси, добова кількість згодовуваного молозива становить 6-9 кг. У господарстві практикується залишення новонароджених телят під матерями протягом перших двох діб для забезпечення вільного підсисного способу отримання необхідної кількості молозива. Зазначений захід демонструє позитивні профілактичні та терапевтичні ефекти проти колібактеріозу та інших шлунково-кишкових захворювань у новонароджених телят.

У випадку захворювання корови або отримання молозива чи молока низької якості, телят випоюють молоком здорової корови, яка нещодавно отелилася.

Материнське молоко згодовують телятам до досягнення ними 10-денного віку, після чого їх поступово переводять на збиране молоко від здорових корів.

З 5-денного віку телятам за годину до молочного випоювання надають 0,5 л кип'яченої теплої води. Напування здійснюється за допомогою

спеціальних соскових напувалок та групових автоматичних напувалок моделі УВТ-20.

З огляду на те, що у телят до 21-денного віку переважає кишковий тип травлення (передшлунки на цьому етапі розвитку є недорозвиненими та функціонально малоактивними), введення до раціону грубих, соковитих та інших видів кормів, окрім молока, у цей період може мати негативний вплив на здоров'я тварин. Перехід до шлунково-кишкового типу травлення у телят відбувається після досягнення ними тритижневого віку.

Дотримання всіх зоотехнічних норм і правил у молозивний та молочний періоди вирощування телят є фундаментальною умовою забезпечення високої збереженості молодняку.

У господарстві привчання телят до споживання сіна розпочинається з 15-денного віку. У цей період перевага надається бобовому сіну (конюшина, люцерна, вика), заготовленому до фази цвітіння. З 20-денного віку в раціон телят поступово вводять концентровані корми, починаючи з 50 г на голову з подальшим збільшенням дози. Оптимальними концентрованими кормами для телят вважаються вівсянка, пшеничні висівки та лляна макуха.

Збиране молоко вводять до раціону з 3-тижневого віку, поступово замінюючи ним незбиране молоко.

З другого місяця життя телятам починають згодовувати соковиті корми, початково в кількості 100-200 г на добу. Найбільшу користь для молодняку мають червона морква, кормові буряки, картопля та високоякісний силос. До 6-місячного віку коренебульбоплоди згодовують у подрібненому вигляді. Мінеральні корми вводять до раціону у складі суміші з концентрованими кормами.

У ПСП «Перемога» застосовується стійлово-пасовищна система утримання молодняку. У стійловий період тварини утримуються безприв'язно в групових станках, що забезпечує можливість збільшення щільності розміщення поголів'я на 30-50% та механізацію процесів роздавання кормів і видалення гною. В зимовий період телят віком від 10-20

днів до 6 місяців утримують групами по 10-20 голів у станках, обладнаних годівницями, поїлками та гноєвидаляючими транспортерами.

У ПСП «Перемога» для виробництва м'яса переважно вирощують бичків, оскільки вони характеризуються вищою енергією росту та забезпечують отримання туші на 10-15% більшої маси порівняно з кастратами того ж віку. Однак м'ясо бичків має більш грубу волокнисту структуру, є твердішим та містить меншу кількість жиру. Кращими кулінарними якостями відрізняється м'ясо кастратів та телиць. З цією метою у господарстві практикується кастрація тварин у віці 3-6 місяців, що сприяє зниженню інтенсивності обмінних процесів в організмі та інтенсивнішому відкладанню жиру в туші.

М'ясна продуктивність великої рогатої худоби значною мірою залежить від рівня та характеру годівлі. Недостатній рівень годівлі молодняку негативно впливає на швидкість приросту живої маси, збільшуючи тривалість вирощування на 30-40%, а перевитрати кормів сягають 50-60%. Інтенсивне вирощування молодняку не тільки забезпечує швидке нарощування живої маси, але й суттєво покращує морфологічний склад туші та хімічний склад м'яса, одночасно збільшуючи вихід найбільш цінних відрубів [19]. Концентратний тип годівлі сприяє формуванню більш скороспілих тварин та прискорює накопичення жиру в їхньому тілі [24].

У технологічному циклі вирощування молодняку великої рогатої худоби виокремлюють три основні етапи: молочний, післямолочний та, власне, відгодівля. За умови застосування повноцінної нормованої годівлі другий період розглядається як період інтенсивного росту, оскільки за таких умов тварини досягають оптимальної вгодованості, що нівелює необхідність у подальшій відгодівлі.

Молочний період вирощування телят охоплює віковий діапазон 4-6 місяців та має вирішальне значення для подальшого розвитку тварин, оскільки в перші півроку життя м'язова тканина характеризується найвищою

інтенсивністю росту. Саме протягом цього періоду відбувається формування м'яса з оптимальними харчовими якостями.

У раціоні молодняку в цей період значну частку займають соковиті та зелені корми, що сприяє інтенсивному росту тварин та запобігає передчасному відкладанню надлишкового жиру. Нормування годівлі здійснюється з урахуванням віку, живої маси та середньодобових приростів. Основою раціону в зимовий період є силос, сінаж, концентровані та грубі корми.

3.2. Умови годівлі телят в зимовий період

Раціональна система вирощування молодняку великої рогатої худоби, що враховує біологічні особливості їхнього розвитку, є необхідною умовою для забезпечення нормального росту, розвитку органів і систем, формування високої продуктивності та міцної конституції, а також подовження періоду їхнього господарського використання.

Для ремонтних телиць особливо важливим є ранній розвиток здатності до інтенсивного споживання та ефективного засвоєння кормів рослинного походження.

Інтенсивність росту молодняку визначається прийнятою в господарстві схемою годівлі та метою вирощування молодняку (див. таблиці 3.1 та 3.2). Відповідно, норми витрат молочних кормів залежать від запланованого рівня приростів та статевій приналежності молодняку.

Схеми годівлі та раціони телиць віком до 6 місяців повинні забезпечувати їхній нормальний ріст і розвиток відповідно до встановлених планів росту та норм годівлі. При цьому необхідно раціонально використовувати дорогі корми, зокрема молоко та концентровані корми.

Таблиця 3.1.

Схема годівлі теличок

Вік		Добова дача кормів, кг					
місяць і	декади	Молоко		сіно злакове	силос кукур	буряки кормові	концкорми
		незбирає	збиране				
I	1	5	-	-	-	-	-
	2	5	-	привч	-	-	0,1
	3	4	-	-	-	привч	0,2
За місяць		140	-	-	-	-	3
II	4	3	-	0,2	-	0,2	0,5
	5	1	2	0,3	привч	0,3	0,8
	6	-	1	0,5	-	0,5	1,2
За місяць		40	30	10	-	10	25
III	7	-	-	0,7	0,5	0,5	1,4
	8	-	-	1,0	1,5	1,0	1,4
	9	-	-	1,3	1,5	1,5	1,4
За місяць		-	-	30	35	30	42
IV	10	-	-	1,5	2,0	1,5	1,5
	11	-	-	1,5	2,5	1,5	1,5
	12	-	-	1,5	3	1,5	1,5
За місяць		-	-	45	75	45	45
V	13	-	-	2,0	3,0	1,5	1,5
	14	-	-	2,5	4,0	1,5	1,5
	15	-	-	3,0	4,0	1,5	1,5
За місяць		-	-	75	110	45	45
VI	16	-	-	3,0	5,0	1,0	1,4
	17	-	-	3,5	6,0	1,0	1,4
	18	-	-	3,5	7,0	1,0	1,2
За місяць		-	-	100	180	30	40
Всього за 120 днів		180	30	260	400	160	200

У процесі вирощування телиць важливе значення має раннє привчання їх до споживання кормів рослинного походження, оскільки це сприяє оптимальному розвитку органів травної системи. У ПСП «Перемога» привчання телят до споживання злаково-бобового сіна розпочинали з 10-денного віку. Норму сіна для телят поступово збільшували, досягаючи 1,3 кг у 3-місячному віці та 3,5 кг у 6-місячному віці. З 11-го дня життя в раціон

вводили сіль та крейду, а з 10-20-го дня – концентровані корми. Як першу підгодівлю використовували просіяну вівсянку в кількості 100-150 г на добу, з подальшим поступовим введенням суміші концентрованих кормів, до складу якої входило подрібнене зерно (овес, кукурудза, пшеничні висівки та інші компоненти).

До 3-місячного віку даванка концентрованих кормів для телят поступово збільшувалася до 1,4 кг на голову на добу.

Соковиті корми, представлені коренеплодами та високоякісним силосом, вводили до раціону телят з одномісячного віку. Їхнє включення сприяє підвищенню біологічної повноцінності раціону, покращенню процесів травлення та оптимізації засвоєння поживних речовин.

Раціони годівлі бичків (табл. 3.2) характеризуються вищою поживністю та спрямовані на забезпечення їх інтенсивного росту та розвитку. З цією метою їм згодовують більшу кількість молока, а також концентрованих кормів порівняно з телицями.

Рівень годівлі бичків у період вирощування розраховується на забезпечення середньодобових приростів у діапазоні 750-1000 г, що залежить від породних характеристик та планованої живої маси до 16-місячного віку. Повноцінне харчування бичків є необхідною умовою для їхнього інтенсивного росту, формування міцного скелета та мускулатури, а також високої відтворної здатності.

Порівняно з телицями, бичкам згодовують більшу кількість молочних та концентрованих кормів при одночасному зменшенні об'єму об'ємистих кормів (табл. 3.3).

Отже, аналіз раціонів телят віком до 6 місяців показав, що протягом досліджуваного періоду тварини контрольної групи були забезпечені поживними речовинами в обсязі, що відповідав встановленим нормам годівлі.

Таблиця 3.2

Схема годівлі бугайців

Вік		Добова дача кормів, кг					
місяці	декади	Молоко		сіно злакове	силос кукур	буряки кормові	концкор ми
		незбира не	збиране				
I	1	5	-	-	-	-	-
	2	5	-	привч	-	-	0,1
	3	4	-	-	-	привч	0,2
За місяць		140	-	-	-	-	3
II	4	3	3	0,4	-	0,2	0,6
	5	2	6	1,0	привч	0,3	0,8
	6	-	6	1,1	-	0,5	1,2
За місяць		50	150	25	-	10	26
III	7	-	3	1,2	0,5	0,5	1,4
	8	-	2	1,3	1,5	1,0	1,4
	9	-	-	1,5	1,5	1,5	1,5
За місяць		-	50	40	35	30	43
IV	10	-	-	1,5	2,0	1,5	1,5
	11	-	-	1,5	2,5	1,5	1,6
	12	-	-	1,5	3	2,0	1,7
За місяць		-	-	45	75	50	48
V	13	-	-	2,0	3,0	2,0	1,8
	14	-	-	2,5	4,0	2,0	1,8
	15	-	-	3,0	4,0	2,0	1,8
За місяць		-	-	75	110	60	54
VI	16	-	-	3,0	5,0	2,0	1,6
	17	-	-	3,5	6,0	2,0	1,6
	18	-	-	3,5	7,0	2,0	1,6
За місяць		-	-	100	180	60	48
Всього за 120 днів		190	200	285	400	210	222

Слід зазначити, що при помірних темпах росту в перші 3-4 місяці після народження, тварини здатні компенсувати відставання у рості за рахунок інтенсивного росту при покращенні умов годівлі до 12-місячного віку. Криві росту молодняку можуть мати дещо знижену динаміку, коли середньодобові прирости поступово зменшуються з 750-800 г у перші місяці після народження до 450-500 г до 18-місячного віку.

Таблиця 3.3

Загальне споживання кормів телятами до 6-міс. віку, кг/гол.

Види кормів	телочки						бички					
	Вік тварин, міс											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
В натурі:												
Молоко незбиране	1,09	2,0	-	-	-	-	5,0	2	-	-	-	-
Молоко збиране	-	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Комбікорм	0,2	0,27	1,4	1,5	1,5	1,3	0,2	0,8	1,4	1,6	1,8	1,6
Сіно злакове	-	0,2	1,1	1,5	2,5	3,5	-	0,8	1,4	1,5	2,5	3,5
Силос кукурудзяний	-	-	1,0	2,0	4,0	6,0	-	-	1,0	2,5	4,0	6,0
Буряк кормовий	-	-	1,0	1,5	1,5	1,0	-	0,4	1,0	1,5	2,0	2,0
Спожито:												
Кормових одиниць	2,01	2,29	2,75	2,75	3,03	3,38	2,6	2,6	3,06	3,26	3,73	3,78
Обмінної енергії, МДж	15,95	18,23	20,89	22,44	26,70	29,19	20,0	20,0	24,0	26,2	30,55	31,53
Сухої речовини, кг	1,1	1,3	1,4	2,1	3,4	4,6	1,3	1,8	2,4	2,2	3,4	4,7
Сирого протеїну, кг	300	355	419	402	476	478	450	401	479	554	602	604
Перетравного протеїну, г	265	341	336	305	339	342	350	360	360	436	427	442
Сирого жиру, кг	143	36	62	80	112	138	140	392	106	86	120	148
Сирої клітковини, кг	20	74	491	600	770	980	20	267	560	733	1100	1200

3.3. Особливості годівлі та утримання бичків у пасовищний період

Раціональна система вирощування молодняку великої рогатої худоби, що враховує біологічні особливості їх розвитку, є необхідною умовою для забезпечення нормального росту, розвитку та формування високої продуктивності й міцної конституції. Схеми годівлі та раціони тварин повинні забезпечувати оптимальний ріст і розвиток молодняку відповідно до прийнятих планів росту та встановлених норм годівлі [14,15,16]. При цьому важливим є економічне використання цінних кормів, зокрема молока та концентрованих кормів.

У літній період основу раціону молодняку (до 75% за поживністю) повинні складати зелені корми. Для забезпечення потреби в протеїні доцільно використовувати злаково-бобові суміші. Серед концентрованих кормів перевага надається комбікормам або високоенергетичним кормовим сумішам. Ефективним є вирощування молодняку на природних та культурних пасовищах, де за умови якісного травостою середньодобові прирости можуть досягати 1000 г без додаткового згодовування концентрованих кормів.

Даванка концентрованих кормів для телят до 3-місячного віку коливалася в межах 0,9-1,1 кг. З другої декади після народження телят поступово привчали до споживання зелених кормів, збільшуючи добову норму до 3-4 кг у 2-місячному віці (див. таблицю 3.4).

Отже, за 6 місяців молочного періоду телятам другої (дослідної) групи було згодовано на 50 кг (15%) більше незбираного молока, 70 кг (12%) збираного молока та 14 кг (8%) комбікормів порівняно з контрольною групою.

Таблиця 3.4

Схема годівлі бугайців до 6-місячного віку

Вік		Даванка на добу, кг				Підгодівля мінеральними речовинами, г		Даванка на добу, кг				Підгодівля мінеральними речовинами, г	
місяць	декада	молоко		зелені корми	комбі-корми			молоко		зелені корми	комбі-корми		
		незбиране	збиране			сінь	CaHPO4	незбиране	збиране			сінь	CaHPO4
		1 група тварин								2 група тварин			
1	1	5,0	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	-	-
	2	6,0	-	-	-	5,0	5,0	7,0	-	-	-	5,0	5,0
	3	6,0	-	-	0,10	5,0	5,0	7,0	-	-	0,10	5,0	5,0
за 1-й місяць		170	-	-	1,00		100,0		-	-	1,00	100,0	
2	1	6,0	-	0,20	0,20	10,0	10,0	7,0	-	0,20	0,20	10,0	10,0
	2	4,0	3,0	0,50	0,40	10,0	10,0	4,0	4,0	0,50	0,50	10,0	10,0
	3	-	7,0	1,50	0,60	10,0	10,0	-	8,0	1,50	0,80	10,0	10,0
за 2-й місяць		100	100	22,0	12,00		300,0	300,0	120,0	22,00	15,00	300,0	300,0
3	1	-	7	1,70	0,80	10,0	15,0	-	8,0	1,70	1,00	10,0	15,0
	2	-	7	2,00	1,00	10,0	15,0	-	8,0	2,00	1,10	10,0	15,0
	3	-	7	2,30	1,10	10,0	15,0	-	8,0	2,30	1,10	10,0	15,0
за 3-й місяць		-	210	60,00	29,0		300,0	450,0	240,0	60,00	32,00	300,0	450,0
4	1	-	6,0	3,30	1,20	15,0	15,0	-	6,0	3,30	1,40	15,0	15,0
	2	-	5,0	3,90	1,30	15,0	15,0	-	6,0	3,90	1,40	15,0	15,0
	3	-	4,0	5,60	1,40	15,0	15,0	-	6,0	5,60	1,40	15,0	15,0
за 4-й місяць		-	150	1280	39,0		450,0	450,0	180,0	128,00	42,00	450,0	450,0
5	1	-	4,0	7,20	1,50	15,0	20,0	-	4,0	7,20	1,50	15,0	20,0
	2	-	3,0	10,0	1,40	15,0	20,0	-	2,0	10,00	1,50	15,0	20,0
	3	-	-	14,0	1,40	15,0	20,0	-	-	14,00	1,50	15,0	20,0
за 5-й місяць		-	70	312,0	43,0		450,0	600,0	60,0	312,0	45,00	450,0	600,0
6	1	-	-	13,0	1,50	20,0	20,0	-	-	13,00	1,60	20,0	20,0
	2	-	-	13,50	1,50	20,0	20,0	-	-	13,50	1,60	20,0	20,0
	3	-	-	14,0	1,50	20,0	20,0	-	-	14,00	1,60	20,0	20,0
за 6-й місяць		-	-	405,0	45,0		600,0	600,0	-	405,0	48,00	600,0	600,0
Всього													

3.4. Динаміка маси тіла досліджуваних тварин

Прижиттєва оцінка м'ясної продуктивності здійснювалася на основі вимірювання живої маси тварин шляхом зважування, що проводилося до ранкового прийому корму.

Встановлено статистично значущий вплив диференційованого рівня енергетичного забезпечення телят у віці до 6 місяців на динаміку їхньої живої маси (таблиця 3.5, рисунок 1).

Таблиця 3.5

Зміни живої маси і приросту телят до 6 міс. віку

Вік, місяців	Група тварин			
	1		2	
	М	±m	М	±m
Жива маса, кг				
45 днів	63,9	1,05	62,3	0,95
3 міс.	92,5	1,4	94,2	1,66
6 міс.	138,3	2,83	162,1	3,3
Середньодобовий приріст живої маси, г				
45 днів	636	31	709	40
3 міс.	509	21	754	31
6 міс.	551	19	739	25
Абсолютний приріст, кг				
45 днів	33,9		32,3	
3 міс.	28,6		31,9	
6 міс.	45,8		67,9	
Відносний приріст, %				
45 днів	36,6		40,69	
3 міс.	39,7		53,02	
6 міс.	73,6		88,91	

Протягом перших 45 діб експериментального періоду, до досягнення тваринами 3-місячного віку, середньодобовий приріст живої маси становив 636 г у першій групі та 709 г у другій групі, що на 11,5% вище. За цей часовий інтервал жива маса піддослідних тварин у першій та другій групах зросла на 44,8% та 51,1% відповідно. У наступний період дослідження, з 3- до 6-місячного віку, диференціація в раціонах годівлі зумовила збільшення живої маси у тварин першої групи на 45,8 кг, а у другій – на 67,9 кг, що

становить на 48,3% більше у другій групі порівняно з першою. При цьому середньодобовий приріст живої маси складав 509 г у першій групі та 754 г у другій групі, що є статистично достовірною різницею ($P < 0,05$).

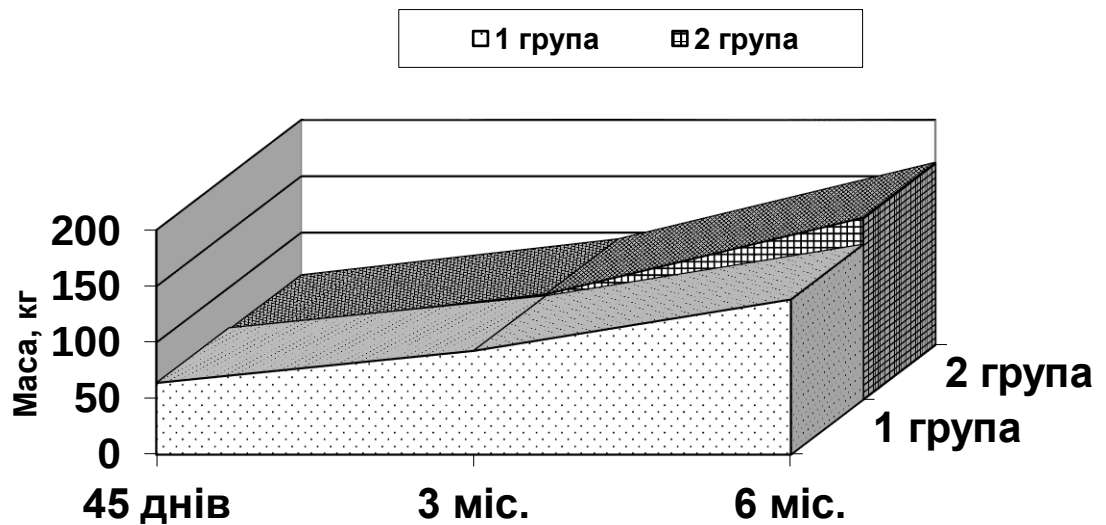


Рис. 1. Динаміка живої маси тварин

За весь період дослідження, від 45-денного до 6-місячного віку, встановлено статистично значущу різницю в прирості живої маси між досліджуваними групами. Середня жива маса бичків першої групи становила 138,3 кг, тоді як у другій групі цей показник сягав 162,12 кг. Різниця в живій масі шестимісячних бичків між першою та другою групами становила 17,2%.

Середньодобовий приріст живої маси між групами також демонстрував вірогідні розбіжності ($P < 0,05$) і склав 551 г при застосуванні "низького" рівня годівлі та 739 г при "помірному" рівні годівлі.

Таким чином, застосований рівень годівлі у першій групі забезпечував отримання середньодобових приростів живої маси у бичків чорно-рябої породи на рівні 551 г. За період від 45 днів до 6-місячного віку жива маса бичків першої групи зросла на 74,4%.

У другій групі загальний приріст живої маси становив 99,8 кг, тоді як в першій групі аналогічний показник склав лише 74,4 кг. Дана розбіжність у

результатах дослідження пояснюється тим, що в раціоні другої групи частка концентрованих кормів була вищою на 12%.

Отже, збільшення рівня годівлі бичків на 12% за рахунок додаткового введення до раціону концентрованих кормів призводить до зростання живої маси молодняку великої рогатої худоби на 25,4 кг, при цьому середньодобові прирости на кінець досліджуваного періоду зростають на 188 г.

ВИСНОВКИ

1. Дефіцит молочних кормів та комбікормів у раціоні телят віком до 6 місяців негативно впливає на інтенсивність росту молодняку та коефіцієнт використання поживних речовин корму.
2. Підвищення рівня годівлі на 12% забезпечує досягнення середньодобових приростів живої маси на рівні 739 г, тоді як обмеження обсягу молочних кормів та комбікормів у раціонах призводить до зниження середньодобового приросту молодняку до 551 г.
3. Збільшення енергетичної цінності раціону бичків на 12% за рахунок введення додаткової кількості концентрованих кормів сприяє зростанню живої маси молодняку великої рогатої худоби на 25,4 кг та збільшенню середньодобових приростів на 188 г.
4. Диференційовані режими годівлі піддослідних тварин у період з 45-денного до 6-місячного віку зумовили статистично значущі відмінності у приростах живої маси.
5. Субоптимальний рівень вирощування бичків до 6-місячного віку, спричинений недостатньою годівлею, призводить до некомпенсованих втрат продуктивності, оскільки в подальшому періоді інтенсивного годування відсутній ефект компенсаторного росту.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення продуктивності тварин у господарстві рекомендується збільшити обсяги випоювання незбираного молока до 320 кг, збираного молока – до 600 кг та комбікорму – до 183 кг на голову для бичків віком до 6 місяців. Обґрунтуванням даної рекомендації є встановлений факт неможливості компенсації втрат продуктивності, спричинених недостатньою годівлею у ранньому віці, навіть при забезпеченні високого рівня годівлі в наступні періоди онтогенезу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алінаєв В.А., Костюніна В.Ф. Зоогігієна. Київ : Вища школа, 1985. 216 с.
2. Бартко І. Оптимізація годівлі телят молочного періоду як фактор підвищення продуктивності врх. VII Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів» 5-6 червня 2025 р. м. Житомир. Поліський національний університет.
3. Бартко І., Шикун В., Зданівська І., Ясельський В., Прус В. Годівля, як фактор впливу на молочну продуктивність корів. IV Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва», 12 грудня 2024 р., м. Житомир. Поліський національний університет.
4. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник. Дніпро : Вид-во Дніпропетровськ. 2018. 168 с.
5. Болтянська Н.І., Ришов О.І. Напрями модернізації виробничих і технологічних процесів у тваринництві. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. 2020. С. 196-200. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/wp-content/uploads/sites/6/ryzhov-2020.pdf>
6. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Житомирський національний агроєкологічний університет. Житомир. 2012.163с.
7. Бусенко О.Т., Столюк В.Д. Технологія виробництва продукції тваринництва. Київ : Аграрна освіта, 2001. 429 с.
8. Васильченко О.М. Світові тенденції розвитку виробництва молока та трансформація молочних ферм. Ефективна економіка. 2017. № 12. С. 12.
9. Даниленко В. П., Рудик І. А., Олешко В. П., Бабенко О. І. Формування високопродуктивного стада молочної худоби. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 73–76

10. 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.
11. Довідник з технології та менеджменту в тваринництві/ За ред. проф. Ю.Д. Рубана. Харків: Еспада, 2002. 572 с.
12. 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.
13. 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.
14. Дурст Л. Годівля сільськогосподарських тварин: Навчальний. посібник. Переклад. з німецької. / За ред. І. І. Ібатулліна та Г. Штрюбеля : Київ: Фенікс, 2006. 384 с.
15. Етапи розвитку органічного руху в Україні // OrganicInfo.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://organicinfo.ua/etapi_rozvitku_organichnogo_rukhu_v_ukrajini.html
16. Інформаційна база даних хімічного складу кормів України для організації обґрунтованої годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. акад. УААН Г.О. Богданова, чл. кор. УААН Є.В. Руденка. Харків : Інститут тваринництва УААН, 2009. 215 с.
17. Калетнік Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва : навч. посіб. / ред. Г.М. Калетнік. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.
18. Кліценко Г. Т., Кулик М. Ф. Мінеральне живлення тварин. Київ : Світ. 575 с.
19. 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.

20. Кривий М. М., Борщенко В. В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В. Ю. Технологія кормів. Навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2020. 215с.
21. Кулик М. Ф., Засуха Т. В. Сучасні та перспективні технології зберігання і використання вологого зернофуражу. Київ : Світ. 246 с.
22. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник / За ред. І.І.Ібатулліна, О.М.Жукорського; [Ібатуллін І.І., Жукорський О.М., Бащенко М.І., ... Отченашко В.В. та ін.]. Київ: Аграр. наука, 2017. 328с.
23. Науково-технічний прогрес у молочному скотарстві / В.П. Славов, Ю.М. Карасик, В.І. Власов та ін. Київ : Урожай, 1992. 200 с.
24. 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.
25. 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.
26. Рубан С.Ю., Василевський М.В. Організація нормованої годівлі в молочному скотарстві. Київ : 2015. 136 с.
27. Славов В.П., Високос М.П. Зооекологія. Київ : Аграрна наука, 1997. 346 с.
28. 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.
29. Ткач Є.Ф. Господарські та біологічні особливості високопродуктивних корів: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01. Чубинське Київської області, 2011. 20 с.
30. Фичак В. М. Ефективна корова: корми й годівля. Пропозиція 2013. № 3. С. 7-9.

31. Янович В. Г. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин. Львів : Тріада плюс, 2000. 384 с.
32. Ярошко М. Особливості різних систем утримання ВРХ. Безприв'язне утримання [Електронний ресурс] М. Ярошко. — Режим доступу: <http://www.agrobusiness.com.ua/suchasnetvarynnystvo/693.html>
33. Berner L. A. Roundable discussion on milk fat, dairy foods, coronary heart disease risk. J. Nutr. 1993. V. 123. P. 1175-1184
34. 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).
35. 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).
36. 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.
37. NRC (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 7th edn. (National Research Council, National Academy of Sciences: Washington, DC, USA).
38. 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
39. 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
40. 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.