

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

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГОПЯК НАЗАРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 636.22/.28.084.1:631.11(477.41)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ГОДІВЛІ ТЕЛЯТ ДО 6-ТИ МІСЯЧНОГО ВІКУ В
УМОВАХ ПАФ «ЄРЧИКИ» 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
_____ Назарій ГОПЯК

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

Житомир – 2026

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури № ____
від «____» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури _____ Діна ЛІСОГУРСЬКА

«____» _____ 2026 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Назарій ГОПЯК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Голяк Н.В. Оцінка технології годівлі телят до 6-ти місячного віку в умовах ПАФ «Єрчики» 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, 2026 рік.

Робота присвячена обґрунтуванню та оцінці ефективності корекції мікроелементного складу раціонів бугайців у віці 2–4 місяців. Встановлено, що введення солей дефіцитних мікроелементів у складі преміксів дозволяє оптимізувати мінеральний профіль раціону до 95-98% від фізіологічної потреби. Експериментально підтверджено, що бугайці дослідної групи продемонстрували середньодобовий приріст на рівні 850 г, що на 13,2% вище за контроль. Оптимізація живлення сприяла покращенню конверсії корму, витрати кормових одиниць на 1 кг приросту знизилися на 11,6%, а перетравного протеїну - на 12,7%.

Практичне значення роботи полягає у розробці схеми годівлі, яка забезпечує інтенсифікацію вирощування племінного молодняку та підвищення оплати корму приростом. Результати дослідження рекомендовані для впровадження у господарствах з метою підвищення ефективності галузі скотарства.

Ключові слова: бугайці, раціон, мікроелементи, премікс, інтенсивність росту, конверсія корму, Полісся.

ANNOTATION

Hopiak N.V. Evaluation of calf feeding technology up to 6 months of age under the conditions of PAF "Yerchyky" in the Zhytomyr region. – Qualification work as a manuscript.

Qualification work for the Bachelor's degree in specialty 204 "Technology of Production and Processing of Livestock Products". – Polissia National University, Zhytomyr, 2026.

The study is devoted to the substantiation and evaluation of the effectiveness of correcting the microelement composition in the rations of bull calves aged 2–4 months. It was established that the supplementation of deficient trace elements in the form of premixes allows for the optimization of the dietary mineral profile to 95–98% of the physiological requirement. Experimental data confirmed that bull calves in the experimental group achieved an average daily gain of 850 g, which is 13.2% higher than the control group. Dietary optimization contributed to improved feed conversion: feed unit requirements per 1 kg of gain decreased by 11.6%, and digestible protein consumption decreased by 12.7%.

The practical significance of the work lies in the development of a feeding scheme that ensures the intensification of breeding youngstock rearing and increases the feed-to-gain ratio. The research results are recommended for implementation in agricultural enterprises to enhance the efficiency of the cattle industry.

Keywords: bull calves, ration, trace elements, premix, growth intensity, feed conversion, Polissia.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Фізіологічні особливості травлення телят у молочний та перехідний періоди	7
1.2. Значення та технологія випоювання молозива як фактор формування імунітету	8
1.3. Порівняльна характеристика систем випоювання: незбиране молоко чи замітники (ЗЦМ)	9
1.4. Технологія використання стартерних комбікормів та привчання до об'ємистих кормів	10
1.5. Вплив умов утримання та методів роздавання кормів на інтенсивність росту молодняку	13
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Місце та умови проведення досліджень	14
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
3.1. Системи і способи утримання телят в господарстві	25
3.2. Умови годівлі телят в господарстві	25
3.3. Поживна цінність досліджуваного комбікорму	27
3.4. Поживна цінність досліджуваного комбікорму	33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	37

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю інтенсифікації вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби в ранній постнатальний період, коли закладається фундамент майбутньої продуктивності та резистентності організму, що в умовах біогеохімічної зони Полісся ускладнюється природним дефіцитом критично важливих мікроелементів у кормовій базі. Брак міді, кобальту, цинку та йоду в раціонах телят ПАФ «Єрчики» призводить до порушення метаболізму та зниження енергії росту, тому наукове обґрунтування та впровадження коригуючих преміксів є стратегічно важливим завданням для підвищення конверсії корму, скорочення термінів вирощування тварин та зниження собівартості тваринницької продукції.

Мета дослідження - науково обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність технології годівлі телят до 6-ти місячного віку з використанням коригуючих мінеральних добавок, а також оцінити їх вплив на інтенсивність росту в умовах Житомирської області. Для досягнення цієї мети було встановлено завдання:

1. Проаналізувати стан існуючої технології годівлі та утримання молодняку великої рогатої худоби в умовах ПАФ «Єрчики».
2. Розробити та апробувати схему годівлі бугайців у віці 2–4 місяців із використанням преміксів, що містять оптимальне співвідношення мікроелементів (Cu, Co, Zn, Mn, I).
3. Дослідити динаміку живої маси та середньодобових приростів піддослідного молодняку залежно від рівня збалансованості мінерального живлення.
4. Оцінити ефективність конверсії корму (оплату корму приростом) та витрати перетравного протеїну на одиницю продукції в різних дослідних групах.

Обстеження технології годівлі та комплексний аналіз раціонів телят до 6-місячного віку в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області виявили

ключовий резерв для забезпечення високої енергії росту та реалізації генетичного потенціалу молодняку великої рогатої худоби. Цей резерв полягає у подоланні незбалансованості поживних речовин у перехідні періоди вирощування, зокрема у виправленні дефіциту легкозасвоюваного протеїну, вітамінів та мікроелементів, що є критичним для формування імунітету та майбутньої продуктивності.

Об'єкт дослідження: телята до 6-ти місячного віку.

Предмет дослідження: Процеси оптимізації годівлі молодняку великої рогатої худоби в молочний та післямолочний періоди, а також вплив повноцінності раціонів на динаміку живої маси та фізіологічний стан телят до 6-місячного віку.

Методи дослідження: для виконання зазначеної мети користувалися зоотехнічними, аналітичними та статистичними методами.

Практичне значення отриманих результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні технології вирощування молодняку в умовах ПАФ «Єрчики» шляхом впровадження оптимізованих раціонів, що забезпечують стабільні середньодобові прирости та високу збереженість телят до 6-місячного віку. Розроблені рекомендації щодо диференційованого застосування стартерних комбікормів та коригування схеми вигоювання дозволяють господарству максимально реалізувати генетичний потенціал породи.

Публікації. Результати кваліфікаційної роботи опубліковано у 2 працях збірників конференцій, із них 1 одноосібна теза та 2 у співавторстві [1,7].

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 41 сторінці друкованого тексту. Вона включає 9 таблиць та 2 рисунка. Структурно робота складається зі вступу, огляду літератури, методики досліджень, розділу з результатами досліджень та їхнім аналізом, висновків, пропозицій виробництву та списку використаної літератури. Список використаних джерел містить 47 найменувань, з яких 13 - іноземними мовами.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Фізіологічні особливості травлення телят у молочний та перехідний періоди

Фізіологічне становлення травної системи телят у перші шість місяців життя є критичним процесом трансформації з моногастричного стану (функціонування лише сичуга) до повноцінного функціонування багатокамерного шлунку [2, 3, 26]. У молочний період ключову роль відіграє стравохідний жолоб, який спрямовує молоко безпосередньо в сичуг, оминаючи недорозвинений рубець [16, 37]. Проте для подальшої високої продуктивності майбутньої корови надзвичайно важливо ініціювати ранній розвиток рубцевої мікрофлори та епітелію [30, 44]. Цей процес безпосередньо залежить від типу кормів: якщо рідка їжа стимулює лише ріст об'єму шлунку, то тверді корми, зокрема стартерні комбікорми, запускають механізми ферментації [8, 9, 34].

Основним чинником розвитку ворсинок рубця є продукти розпаду концентрованих кормів, а саме леткі жирні кислоти (пропіонова та масляна), що утворюються під час розщеплення крохмалю зернових культур [11, 43]. На відміну від сіна, яке лише розтягує стінки шлунку за рахунок клітковини, якісний стартерний комбікорм забезпечує хімічне подразнення слизової оболонки, що стимулює ріст папіл - основних елементів всмоктування поживних речовин [5, 12, 19]. Таким чином, перехідний період стає технологічним містком, де поступове заміщення молочних кормів на сухі концентрати дозволяє теляті до 6-місячного віку повністю адаптуватися до споживання рослинної їжі, забезпечуючи високу інтенсивність росту [13, 20, 46]. Окремим, але стратегічно важливим аспектом становлення рубцевого травлення є забезпечення телят вільною питною водою з перших днів життя, незалежно від об'ємів впоювання молока чи ЗЦМ [6, 18]. Наукові дослідження доводять, що вода, яка потрапляє в сичуг разом із молоком через стравохідний жолоб, не бере участі в процесах ферментації в передшлунках [16, 38]. Натомість вільна вода, яку теля п'є самотійно,

потрапляє безпосередньо в рубець, створюючи необхідне рідке середовище для життєдіяльності бактерій [31, 35]. Без достатньої кількості вологи в рубці процеси бродіння концентрованих кормів сповільнюються, що гальмує розвиток сосочків епітелію та знижує ефективність споживання стартерів [42].

У перехідний період (від 2 до 4 місяців) взаємодія між питною водою, зерновим крохмалем та мікрофлорою стає рушійною силою метаболічного розвитку молодняку. Вода діє як розчинник для летких жирних кислот, запобігаючи надмірному закисленню рубця та сприяючи кращому всмоктуванню поживних речовин [5, 41]. Саме тому сучасна технологія годівлі в інтенсивних господарствах передбачає постійний доступ до чистої води як обов'язковий елемент «стартового пакета» для телят, що забезпечує плавне відлучення від молока та запобігає стресу при переході на раціони дорослого типу до 6-місячного віку [3, 17, 37].

1.2. Значення та технологія випоювання молозива як фактор формування імунітету

Перші години життя теляти є критичним етапом, оскільки воно народжується з практично відсутнім власним імунітетом (агаммаглобулінемією) [6, 26]. Єдиним механізмом захисту новонародженого є пасивний імунітет, що формується виключно через споживання молозива. Значення молозива полягає не лише у високій енергетичній цінності, а й у концентрації імуноглобулінів класу G (IgG), специфічних антитіл, ферментів та гормонів росту [2, 37]. Огляд наукових джерел підтверджує існування так званого «золотого стандарту» випоювання, який базується на трьох чинниках: часі, кількості та якості сировини [17, 19, 44].

Технологічний успіх у ПАФ «Єрчики» безпосередньо залежить від швидкості першого випоювання. Здатність стінок кишечника теляти пропускати великі молекули імуноглобулінів стрімко знижується з кожною годиною: вже через 6 годин проникність падає вдвічі, а через 24 години

повністю припиняється через закриття кишкового бар'єру. Тому література рекомендує згодовувати першу порцію молозива (близько 10% від маси тіла, або 3-4 літри) протягом першої години після народження. Важливим є і спосіб подачі: використання зонда (дренчера) або соски забезпечує гарантоване надходження необхідного об'єму антитіл навіть слабким телятам [17].

Окрему увагу в сучасній технології приділяють контролю якості [14, 15]. Не все молозиво є однаково корисним; його цінність визначається вмістом IgG, який у високоякісному продукті має перевищувати 50 г/л [16, 40]. У практиці передових господарств для цього використовують рефрактометри (шкала Brix), що дозволяє миттєво оцінити придатність сировини [21]. Використання молозива низької якості або затримка з випоюванням призводить до дефіциту пасивного імунітету, що в умовах промислового тваринництва значно підвищує ризики захворюваності на діарею та пневмонію в наступні 6 місяців вирощування [6, 26, 31].

1.3. Порівняльна характеристика систем випоювання

Вибір між незбираним молоком та замінником цільного молока (ЗЦМ) - це стратегічне рішення, яке базується на балансі між фізіологічними потребами теляти, економікою господарства та питаннями біобезпеки [30, 46].

Незбиране молоко є природним і найбільш збалансованим кормом для теляти в перші тижні життя, воно містить імуноглобуліни (якщо це перехідне молоко), природні гормони та фактори росту, які стимулюють розвиток кишківника [16]. Однак воно має високий вміст жиру, що при великих порціях може гальмувати споживання стартерного зернового корму, затримуючи розвиток рубця [36, 39]. ЗЦМ, своєю чергою, дозволяють чітко контролювати склад поживних речовин [8, 9]. Сучасні високоякісні замінники часто збагачені вітамінами, пробіотиками та підкислювачами, які

стабілізують мікрофлору травного тракту, хоча рослинні білки в дешевих ЗЦМ засвоюються гірше, ніж молочні [10, 11, 18].

Використання незбираного молока несе високі ризики передачі інфекційних захворювань, таких як лейкоз, туберкульоз, паратуберкульоз (хвороба Йоне) та мастити, спричинені золотистим стафілококом [4, 6]. Навіть пастеризація молока на фермі не завжди гарантує 100% стерильність через людський фактор або несправність обладнання [17, 25]. ЗЦМ у цьому плані є набагато безпечнішим продуктом, він мікробіологічно чистий і має стабільний склад, що мінімізує ризик виникнення аліментарних діарей (проносів), викликаних зміною жирності або кислотності натурального молока [34].

Таблиця 1.1.

Порівняння ефективності впоювання молоком та замінником

Характеристика	Незбиране молоко	Замінник молока (ЗЦМ)
Поживність	природна, ідеальна для старту	стабільна, збагачена вітамінами
Ризик хвороб	високий (передача через молоко)	мінімальний (стерильний продукт)
Розвиток рубця	повільніший (через високий жир)	швидший (при низькому вмісті жиру)
Зручність	вимагає пастеризації та охолодження	легко дозувати та зберігати

Джерело: сформовано автором на основі літературних джерел [5, 8, 10, 16, 31, 39, 43]

Економіка впоювання залежить від ринкової ціни на товарне молоко. Якщо ціна на молоко висока, використання якісного ЗЦМ дозволяє значно знизити собівартість вирощування телиці, вивільняючи товарний продукт для реалізації [31]. Окрім прямої вигоди, ЗЦМ зручніші у зберіганні та приготуванні, особливо при використанні автоматичних станцій впоювання. Проте варто пам'ятати: економія на якості замінника (використання сумішей з високим вмістом клітковини або сої) може призвести до затримки росту, що в майбутньому обернеться низькою продуктивністю корови [19, 34, 42].

1.4. Технологія використання стартерних комбікормів та привчання до об'ємистих кормів

Технологія вирощування молодняку в перехідний період базується на фізіологічній трансформації теляти у повноцінну жуйну тварину. Ключову роль у цьому відіграє стартерний комбікорм, який рекомендується вводити вже з 3-5 дня життя [11]. Основна мета раннього введення твердого корму - не просто забезпечення енергією, а хімічна стимуляція росту ворсинок рубця [16]. При ферментації крохмалю, що міститься у зерні, утворюються леткі жирні кислоти (пропіонова та масляна), які є головним «паливом» для розвитку слизової оболонки та збільшення абсорбційної поверхні шлунку [9].

Роль структурованого (цільного або грубо змеленого) зерна у стартері полягає у механічному подразненні м'язового шару рубця [18, 31]. На відміну від борошнистих сумішей, які можуть утворювати клейку масу та спричиняти гіперкератоз ворсинок, цільне або плющене зерно стимулює скорочення стінок шлунку, сприяючи розвитку його моторики [5, 12]. До 2-місячного віку саме концентрати є пріоритетом, оскільки вони забезпечують високу швидкість росту папіл, без яких подальше засвоєння об'ємистих кормів буде неефективним [13, 20, 44].

Привчання до об'ємистих кормів (сіна, сінажу) має відбуватися поступово, зазвичай після досягнення споживання стартеру на рівні 1 кг/добу (орієнтовно з 8-10 тижня) [3, 30]. Хоча раніше практикувалося дуже раннє згодовування сіна, сучасна література наголошує, що надлишок грубого корму в ранній період може «забивати» шлунок, створюючи ілюзію насичення без належної енергетичної цінності [5, 16, 34].

Після відлучення теляти від рідких кормів настає переломний момент, коли функціональність рубця має повністю забезпечувати організм енергією. У цей період якісне сіно або сінаж виступають не просто джерелом поживних речовин, а головним інструментом анатомічного формування передшлунків [12, 13]. Довгі волокна клітковини створюють необхідний фізичний тиск на стінки рубця, що стимулює їх розтягнення та збільшення загальної місткості

шлунку. Без належного об'єму грубих кормів телиця не зможе в майбутньому споживати достатню кількість раціону, необхідну для високої молочної продуктивності [24, 30, 36].

Важливою функцією грубих часток є механічна гігієна внутрішньої поверхні рубця [16, 18]. Груба клітковина працює як природна «щітка», яка постійно зчищає відмерлі клітини епітелію з ворсинок (папіл) [5, 34]. Це запобігає їх злипанню та накопиченню кератину (гіперкератозу), що критично важливо для підтримки високої всмоктувальної здатності [19, 31]. Очищені папіли значно ефективніше поглинають леткі жирні кислоти, що безпосередньо впливає на загальні темпи розвитку та формування продуктивних ознак тварини в процесі селекції [23, 45, 47].

Таблиця 1.2.

Етапність введення та функціональна роль твердих кормів у розвитку травної системи телят

Тип корму	Термін введення	Головна функція
Престартер (гранула/зерно)	3-5 день	Ріст ворсинок рубця (хімічна дія)
Вода (вільний доступ)	з 1-го дня	Необхідна для ферментації зерна в рубці
Якісне сіно (подрібнене)	з 8-10 тижня	Розвиток м'язового шару та об'єму

Джерело: сформовано автором на основі літературних джерел [2, 3, 8, 12, 16, 18, 19, 34]

Крім того, структурність корму є обов'язковою умовою для активізації процесу жуйки. Тривале пережовування стимулює рясне виділення слини, яка містить велику кількість бікарбонатів [22]. Слина виконує роль природного буфера, який нейтралізує кислотність у рубці, що виникає при розщепленні концентратів [31, 41]. Таким чином, якісне сіно запобігає розвитку ацидозу, забезпечуючи стабільне середовище для життєдіяльності корисної мікрофлори та підтримуючи загальне здоров'я метаболізму до 6-місячного віку і надалі [27, 29, 32]. До 6-місячного віку раціон має бути збалансованим таким чином, щоб забезпечити як розвиток м'язового об'єму

(за рахунок об'ємистих кормів), так і високу всмоктувальну здатність (за рахунок концентратів) [3, 5, 21].

1.5. Вплив умов утримання та методів роздавання кормів на інтенсивність росту молодняку

Умови утримання та спосіб подачі корму є фундаментальними факторами, що визначають не лише швидкість щоденних приростів, а й стан імунітету молодняку. Вибір між індивідуальними будиночками (холодний метод) та груповим утриманням безпосередньо впливає на енергетичний обмін теляти [26, 37]. Холодний метод базується на ізоляції тварин на свіжому повітрі, що практично нівелює ризик передачі респіраторних інфекцій («ефект аеростату») [6, 16]. В таких умовах телята мають кращий апетит, проте частина енергії корму витрачається на терморегуляцію, що вимагає підвищеної калорійності раціону в зимовий період [20, 44]. Натомість групове утримання сприяє швидшій соціалізації та стимулює споживання твердих кормів через ефект наслідування, проте воно потребує ідеальної вентиляції та суворої гігієни для запобігання спалахам діареї та пневмонії [6, 17, 33].

Метод роздавання кормів визначає точність виконання технологічної карти. Ручне випоювання є найбільш трудомістким і часто супроводжується помилками в дозуванні або температурі суміші. Використання «молочних таксі» частково розв'язує цю проблему, обладнання забезпечує точний контроль температури (що критично для згортання білків у сичузі), пастеризацію та точне дозування порцій [17, 19, 34]. Це дозволяє підтримувати стабільну інтенсивність росту незалежно від людського фактора, водночас зберігаючи мобільність при годівлі телят в індивідуальних будиночках [28].

Найвищий рівень технологічності забезпечують автоматизовані станції випоювання [17]. Вони імітують природну поведінку теляти, дозволяючи йому споживати корм малими порціями до 8-10 разів на добу [19, 37]. Такий

підхід значно покращує засвоюваність поживних речовин і знижує навантаження на травну систему, що виражається у вищих середньодобових приростах (до 900-1000 г) [21, 46]. Проте автоматизація вимагає групового утримання, що знову повертає менеджмент ферми до необхідності ретельного контролю за якістю повітря та станом підстилки для запобігання перехресному зараженню [4, 6].

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

2.1. Місце та умови проведення досліджень

ПАФ «Єрчики» є правонаступником ПКП ім. Фрунзе, пройшовши шлях трансформації у 2000 році, що дозволило підприємству адаптуватися до ринкових умов і стати одним із лідерів аграрного сектору України. Господарська діяльність фірми інтегрована в екосистему Житомирського району, охоплюючи землі сіл Квітневе, Єрчики, Романівка та Велика Чернявська. Розміщення в басейні річки Унава на родючих чорноземах лісостепової зони створює унікальний природний фундамент для високої врожайності зернових та технічних культур. Житомирщина загалом характеризується значним природно-заповідним фондом та розгалуженою гідрографічною сіткою (річки Тетерів, Вуж, Уборть), що накладає на агровиробника особливу відповідальність за збереження біорізноманіття та чистоти водних ресурсів (Рис.1).



Рис.1. Територія господарства

На сучасному етапі розвиток ПАФ «Єрчики» пов'язаний із наступністю поколінь та збереженням родинних традицій агровиробництва. Керівництво фірмою здійснює Мирослав Дідківський, син засновника підприємства, який також виступає його одноосібним власником та кінцевим бенефіціаром. Такий формат управління забезпечує високу оперативність у прийнятті стратегічних рішень та стабільність довгострокового курсу компанії. Під його егідою агрофірма не лише зберігає позиції лідера галузі, а й фокусується на інтенсифікації виробничих процесів, що дозволяє генерувати значні фінансові ресурси для подальшої модернізації та соціального інвестування.

Отримані від інтенсивного господарювання прибутки ПАФ «Єрчики» раціонально реінвестуються у зміцнення матеріально-технічної бази. Пріоритетним напрямком є оновлення парку сільськогосподарської техніки та розширення виробничої інфраструктури. Зокрема, останнім часом технічний арсенал господарства поповнився сучасними енергонасиченими машинами - придбано 4 нові трактори та 5 високопродуктивних комбайнів. Паралельно з технічним переоснащенням триває активна розбудова капітальних споруд: на території підприємства зведено 10 спеціалізованих тваринницьких та допоміжних об'єктів. Це дозволяє створювати оптимальні умови для утримання елітного поголів'я та забезпечувати безперебійний цикл первинної переробки продукції.

Особливістю бізнес-моделі ПАФ «Єрчики» є висока соціальна відповідальність перед громадою та власними працівниками. Значна частина доходів спрямовується на покращення умов праці та реалізацію масштабних інфраструктурних проєктів. Показником турботи про кадровий потенціал є успішна житлова програма: за рахунок коштів господарства було зведено нові оселі, завдяки чому 30 молодих родин спеціалістів отримали власне житло. Крім того, підприємство підтримує ветеранів праці та пенсіонерів, що сприяє формуванню лояльного колективу та підвищує привабливість роботи в сільській місцевості для нового покоління аграріїв.

ПАФ «Єрчики» вибудовує систему управління персоналом на засадах високої соціальної відповідальності та стимулювання професійних досягнень. Для забезпечення комфортних умов праці на підприємстві впроваджено комплексний соціальний пакет: усі працівники отримують повноцінне безкоштовне харчування, а логістику до робочих місць і назад забезпечують два спеціалізовані автобуси господарства. Особливу увагу Мирослав Дідківський приділяє системі преміювання: найбільш результативні співробітники, які демонструють видатні показники у виробництві, заохочуються цінними подарунками, зокрема легковими автомобілями. Такий підхід дозволяє не лише утримувати кваліфіковані кадри, а й створювати здорову конкуренцію та високу мотивацію всередині колективу.

Керівництво агрофірми розглядає підтримку місцевої школи як інвестицію в майбутнє громади та підготовку нових поколінь фахівців. Підприємство взяло на себе значну частину витрат на функціонування навчального закладу, забезпечивши учнів безкоштовним харчуванням та організувавши регулярні автобусні перевезення. Завдяки меценатській допомозі шкільна бібліотека постійно оновлює свої фонди сучасною навчальною літературою та актуальною періодикою, що дозволяє дітям навчатися за найвищими стандартами. Така всебічна опіка робить сільську школу конкурентоспроможною порівняно з міськими освітніми закладами.

Завдяки фінансуванню з боку ПАФ «Єрчики» місцева школа перетворилася на сучасний освітній центр, укомплектований передовими технологіями. Класи оснащені комп'ютерною технікою, принтерами, ксероксами та телевізорами, що дозволяє вчителям використовувати інтерактивні методи навчання. Музичні центри та оновлений фонд спортивного інвентарю забезпечують всебічний розвиток школярів у позаурочний час. Окрім технічного оснащення, підприємство подбало і про комфорт навчального середовища, закупивши якісні меблі, що відповідають

сучасним вимогам ергономіки. Це створює сприятливу атмосферу для навчання та творчого зростання молоді в селі Єрчики.

Підприємство реалізує багатовекторну модель господарювання, поєднуючи рослинництво з інтенсивним тваринництвом. В аспекті рослинництва акцент зроблено на вирощуванні зернових, бобових та коренебульбоплодів, що забезпечує як експортний потенціал, так і власну кормову базу. Тваринницький сектор вражає своєю різноманітністю: від молочного та м'ясного скотарства (ВРХ) до свинарства та конярства. Така диверсифікація дозволяє ПАФ «Єрчики» стабільно триматися в десятці кращих господарств країни, мінімізуючи ринки завдяки закритому циклу виробництва та ефективному використанню земельних ресурсів області, яка межує з ключовими аграрними регіонами - Вінниччиною, Рівненщиною та Київщиною.

Центральним викликом для підприємства є управління екологічними ризиками, пов'язаними з тваринництвом. Гній, стічні води та кормові відходи розглядаються не просто як забруднювачі довкілля, а як цінний ресурс для відновлення родючості ґрунтів. Впровадження систем знезараження та біологічної обробки відходів дозволяє перетворювати їх на органічні добрива. Це зменшує хімічне навантаження на чорноземи та запобігає потраплянню шкідливих сполук у підземні води та річку Унава. Таким чином, агрофірма прагне дотримуватися балансу між високою інтенсивністю виробництва та збереженням унікальної природи Полісся з його лісами, озерами та заповідними територіями.

ПАФ «Єрчики» утвердилася на ринку як потужний суб'єкт племінної справи, маючи офіційний статус племінного господарства з розведення великої рогатої худоби. Основу стада складають українські червоно-ряба та чорно-ряба молочні породи, які цінуються за адаптивність до місцевих умов та стабільні показники якості молока. Стратегія розвитку підприємства базується на постійному оновленні генетичного фонду: закупівля нетелей проводилася виключно у провідних племзаводах та репродукторах України.

Важливим етапом у розвитку стало отримання статусу репродуктора голштинської породи - світового лідера за молочною продуктивністю. Окрім внутрішнього ринку, господарство активно імпортує високопродуктивне племінне поголів'я з-за кордону, що дозволяє інтегрувати найкращі світові досягнення селекції у виробничий процес.

Висока ефективність сільськогосподарського виробництва в агрофірмі досягається завдяки поєднанню якісного генофонду та сучасних інженерних рішень. На підприємстві впроваджено високий рівень механізації ключових технологічних процесів - від автоматизованих систем годівлі до сучасних доїльних залів. Це дозволяє нівелювати вплив людського фактору та забезпечити стабільний догляд за тваринами. Паралельно з цим ПАФ «Єрчики» демонструє зразкове ставлення до земельних ресурсів: майже 99% усіх наявних угідь знаходяться в активному обробітку. Це забезпечує не лише високі врожаї товарних культур, а й гарантує створення міцної власної кормової бази, що є критично важливим для утримання елітного поголів'я.

Протягом останніх років у господарстві спостерігається тенденція до кількісного скорочення поголів'я, що є частиною стратегії переходу від екстенсивного до інтенсивного типу виробництва. Незважаючи на зменшення загальної чисельності тварин, агрофірмі вдалося досягти суттєвого зростання валового надою молока. Це стало можливим завдяки різкому підвищенню індивідуальної продуктивності корів, покращенню раціонів та впровадженню новітніх методів утримання. Водночас ситуація в м'ясному сегменті залишається складнішою: на відміну від молочного напрямку, де інтенсифікація дала швидкий результат, показники м'ясної продуктивності демонструють іншу динаміку, що потребує перегляду підходів до вирощування худоби на забій або подальшої селекційної роботи в цьому векторі.

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Об'єктом дослідження виступили телята до 6-місячного віку та технологічні аспекти їх вирощування в умовах ПАФ «Єрчики»

Житомирської області. Матеріальною базою наукової роботи стали тварини відповідної вікової групи, а також первинна документація зоотехнічного та бухгалтерського обліку. Під час дослідження було проведено комплексний аналіз систем і способів утримання, методів водопостачання та механізації роздавання кормів, із особливим акцентом на ефективності використання 1% преміксу «Зоовіт молоде теля» в раціонах бугайців.

Метою роботи стало наукове обґрунтування доцільності застосування вітамінно-мінеральних добавок для збагачення молозива та молока. Використаний у дослідженні премікс являє собою порошок, що володіє сукупними фармакологічними властивостями, спрямованими на стабілізацію метаболізму, зміцнення імунітету та стимуляцію енергії росту молодняку. Враховуючи рекомендації виробника щодо введення препарату в комбікорм (10 кг на 1 т корму), основним завданням експерименту стало підтвердження його позитивного впливу на фізіологічний стан тварин та визначення оптимальних дозувань у раціоні.

Для проведення науково-господарського досліду було сформовано дві групи клінічно здорових бугайців (по 10 голів у кожній) за принципом аналогів [23, 33]. Експериментальна частина охоплювала молочний період вирощування - з 21- до 120-денного віку [26, 30]. Такий підхід дозволив об'єктивно порівняти стандартну схему годівлі господарства із запропонованою методикою збагачення раціону спеціалізованими добавками для підвищення загальної продуктивності та збереженості поголів'я.

Виготовлення дослідних партій стартерних комбікормів та змішування їх із преміксами здійснювали вручну, що дозволило забезпечити високу точність дозування та рівномірність розподілу компонентів у кожній порції.

Науково-господарський дослід розпочався із зрівняльного періоду тривалістю 20 діб. У цей час бугайці утримувалися в індивідуальних клітках для адаптації до умов експерименту та мінімізації впливу сторонніх чинників. Раціон тварин у зрівняльний період був ідентичним

для всього поголів'я і базувався виключно на материнському молозиві та незбираному молоці, що забезпечило формування базового імунітету перед початком активної фази досліджень.

Таблиця 2.1.

Схема досліджень

Групи і кількість тварин	Вік тварин	Структура і характер годівлі, %
1 – контрольна	З 21-го до 120 денного віку	Основний раціон (ОР): молоко незбиране (22,05%), сіно (12,24%), силос (3,93%), стартерний комбікорм* (45,86%)
2- дослідна		ОР + премікс у кількості 10 г на 1 голову за добу

* Склад стартерного комбікорму (для обох груп): пшениця - 40%, ячмінь - 30%, соняшникова макуха - 19%, овес - 10%.

Дослідний період тривав 100 днів. Для порівняльного аналізу бугайців було розподілено на три групи (по 10 голів у кожній). Протягом усього терміну спостережень тварини отримували однакову кількість базових кормів, що відповідало загальноприйнятим нормам вирощування. Зокрема, загальний обсяг спожитих кормів на одну голову становив: незбиране молоко - 320 кг; стартерний комбікорм - 116 кг; силос (зимовий раціон) - 70 кг; сіно - 71 кг.

Деталізовану схему розподілу кормових засобів наведено в таблиці 2.2. При розробці програми годівлі за основу було взято галузеві рекомендації щодо вирощування молодняку великої рогатої худоби [2, 30]. Такий раціон був розрахований на забезпечення середньодобових приростів живої маси на рівні 800 г, що відповідає цільовим показникам інтенсивного вирощування ремонтного молодняку [14, 21].

Дослідні партії комбікормів і преміксу для телят виготовляли вручну.

При виборі схеми годівлі телят за основу було взято рекомендації по вирощуванню молодняку з добовими приростами живої маси 800 г [2,30].

Таблиця 2.2.

Схема годівлі піддослідних бугайців до 120-денного віку

Вік (місяці)	Декада	Молоко незбиране, кг	Комбікорм-стартер, кг	Сіно, кг	Силос (зимовий період), кг
I	1	5,0	—	—	—
	2	6,0	—	Привчання	—
	3	6,0	0,1	0,1	—
Усього за I місяць		170	1,0	1,0	—
II	4	6,0	0,4	0,2	—
	5	5,0	0,9	0,3	—
	6	4,0	1,0	0,5	—
Усього за II місяць		150	23,0	10,0	—
III	7	—	1,2	0,6	—
	8	—	1,4	0,8	—
	9	—	1,5	1,0	Привчання
Усього за III місяць		—	41,0	24,0	—
IV	10	—	1,6	1,0	2,0
	11	—	1,7	1,1	2,0
	12	—	2,0	1,5	3,0
Усього за IV місяць		—	53,0	36,0	70,0
РАЗОМ (120 днів)		320	118	71	70

Режим годівлі піддослідного молодняку був диференційований залежно від вікових особливостей: телят до 6-місячного віку годували тричі на добу, а після досягнення 6 місяців переводили на дворазовий режим. Роздавання кормових сумішей здійснювали ручним способом, що дозволяло забезпечити індивідуальний підхід та точний щодобовий облік фактично спожитих кормів.

Усі піддослідні бугайці перебували в ідентичних умовах утримання, що мінімізувало вплив зовнішніх чинників на результати експерименту. Для об'єктивної оцінки фактичного споживання раціону один раз на декаду проводили контрольне зважування заданих кормів та їх нез'їдених залишків. На основі цих даних розрахунковим методом визначали витрати кормових

засобів та комплексу поживних компонентів на одиницю приросту живої маси.

Моніторинг росту та розвитку здійснювали шляхом щомісячного індивідуального зважування кожної тварини. Для отримання максимально точних показників зважування проводили вранці до моменту чергової годівлі.

Рецептура кормових сумішей та преміксів була розроблена для комплексного забезпечення фізіологічних потреб молодняку. Основу раціону та мінеральну базу склали пшеничні висівки, які виступають джерелом клітковини, а також вапнякове борошно та монокальційфосфат, що регулюють співвідношення кальцію та фосфору для зміцнення скелета. Додатково до складу включено антиоксиданти для стабілізації компонентів від окислення та смакоароматичні добавки, які стимулюють поїдання корму через покращення його органолептичних властивостей.

Особливу увагу приділено вітамінізації раціону, що включає жиророзчинні вітаміни А (ретинол) для росту епітелію, D₃ (холекальциферол) для мінералізації кісток, Е (токоферол) як антиоксидант та К₃ (філохінон) для нормалізації згортання крові. Водорозчинна група представлена вітамінами В₁, В₂, В₃ (ніацин), В₄ (холін), В₅ (пантотенова кислота), В₆, В₁₂ та В_с (фолієва кислота), які є критично важливими для енергетичного обміну та кровотворення, а також біотином (Н₂) для підтримки здоров'я шкіри та копитного рогу.

Мікроелементний склад суміші забезпечує організм незамінними металами та неметалами в оптимальних концентраціях. Залізо (Fe), мідь (Cu) та кобальт (Co) задіяні у процесах гемопоезу; марганець (Mn) та цинк (Zn) регулюють ферментативні процеси та репродуктивну функцію; йод (I) необхідний для коректної роботи щитоподібної залози, а селен (Se) виступає потужним імуномодулятором. Таке поєднання біологічно активних речовин дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал росту телят.

Детальні характеристики біологічної цінності та вмісту активних речовин у преміксі представлені в таблиці 2.3. Такий багатокомпонентний склад забезпечував збалансованість раціону та сприяв інтенсивному формуванню організму молодняку.

Таблиця 2.3

Склад та біологічна цінність 1% преміксу «Зоовіт молоде теля» (у розрахунку на 1 кг)

Найменування компонентів	Одиниця виміру	Кількість
Вітаміни:		
Вітамін А (ретинол)	МО	1 200 000
Вітамін D ₃ (холекальциферол)	МО	200 000
Вітамін Е (токоферол)	мг	2 000
Вітамін К ₃ (менадіон)	мг	200
Вітамін В ₁ (тіамін)	мг	150
Вітамін В ₂ (рибофлавін)	мг	500
Вітамін В ₃ (кислота пантотенова)	мг	1 500
Вітамін В ₄ (холін-хлорид)	мг	5 000
Вітамін В ₅ (РР, кислота нікотинова)	мг	3 000
Вітамін В ₆ (піридоксин)	мг	200
Вітамін В ₁₂ (ціанокобаламін)	мг	2
Вітамін В _с (кислота фолієва)	мг	100
Вітамін Н ₂ (біотин)	мг	20
Мікроелементи:		
Залізо (Fe)	мг	1 200
Марганець (Mn)	мг	1 600
Цинк (Zn)	мг	2 200
Мідь (Cu)	мг	500
Кобальт (Co)	мг	25
Йод (I)	мг	25
Селен (Se)	мг	15
Допоміжні речовини та наповнювачі:		
Антиоксидант	мг	присутній
Олія соняшникова	г	5,0
Борошно вапнякове	г	300,0
Висівки пшеничні	г	до 1 000,0

Для забезпечення стабільності складу кормових добавок враховували допустимі відхилення концентрації активних компонентів: для вітамінів цей

показник становив $\pm 20\%$, для мікроелементів - $\pm 15\%$, що відповідає галузевим стандартам виробництва преміксів.

Умови утримання для всіх піддослідних груп були ідентичними, що дозволило нівелювати вплив чинників довкілля на результати експерименту. Тваринницьке приміщення було повністю автоматизоване та оснащене сучасною інженерною інфраструктурою: автопоїлками для безперебійного доступу до води, індивідуальними годівницями, системами примусової вентиляції для підтримання оптимального мікроклімату та гнойовими транспортерами для своєчасного видалення продуктів життєдіяльності.

Динаміку живої маси телят контролювали шляхом щодавного зважування в ранкові години до моменту першої годівлі [6, 26]. На основі отриманих результатів проводили екстраполяцію показників живої маси на дату народження тварини [33]. Для комплексної характеристики росту та розвитку молодняку розраховували наступні параметри: абсолютний приріст (за весь період та за окремі етапи); середньодобовий приріст як головний показник інтенсивності вирощування; коефіцієнт збільшення живої маси відносно маси при народженні [23, 30].

Додатково визначали відносний приріст, швидкість та інтенсивність (напруженість) росту за загальноприйнятою методикою С. Броді, що дозволило оцінити біологічний потенціал тварин у динаміці [23, 44]. Ефективність перетворення корму в продукцію та коефіцієнт використання обмінної енергії розраховували за методикою Е.Г. Подоби [2, 16].

Усі цифрові дані, отримані під час проведення науково-господарського досліджу, підлягали математичній обробці методами варіаційної статистики [23]. Для визначення вірогідності різниці між групами та оцінки точності результатів використовували методику М.О. Плохінського [21, 23], що забезпечило високу наукову достовірність висновків дослідження.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Системи і способи утримання телят в господарстві

Традиційна технологія виробництва молока в господарстві зумовлює відсутність чіткої спеціалізації стада на технологічні групи. Це призводить до того, що за одним оператором закріплено поголів'я з різним фізіологічним станом, що ускладнює дотримання ветенинарно-гігієнічних вимог під час годівлі та отелення. Останнє часто відбувається безпосередньо у загальних корівниках, після чого новонароджених телят переводять в індивідуальні клітки на глибоку підстилку. У таких секторах молодняк утримується до завершення профілактичного періоду, після чого здорових особин об'єднують у групи по 5–10 голів для поступового привчання до основних кормів раціону.

У літній період для молодняку організовують пасовищне утримання з використанням групових напувалок та стаціонарних годівниць. Ключовим фактором профілактики шлунково-кишкових захворювань у цей час, як і в стійловий період, вважається належна підготовка тільних корів у сухостої, оскільки саме якість молозива закладає основу імунітету. Для контролю ефективності вирощування проводиться щомісячне індивідуальне зважування телят, що дозволяє порівнювати їх фактичну живу масу та параметри лінійного росту з галузевими стандартами породи.

Така організація праці потребує постійної уваги до методів догляду за телятами в перші дні життя. Оскільки випоювання в групах проводиться збірним молоком від усього стада, особливого значення набуває моніторинг інтенсивності росту при зміні способів утримання. Комплексна оцінка динаміки розвитку дозволяє своєчасно коригувати раціони та умови утримання, забезпечуючи високу збереженість поголів'я та стабільні середньодобові прирости.

3.2. Умови годівлі телят в господарстві

Перші 7–10 днів життя теляти є визначальними для всього подальшого онтогенезу. Оскільки телята народжуються з агаммаглобулінемією

(відсутністю власних антитіл), молозиво виступає єдиним джерелом імуноглобулінів, соматичних клітин та факторів росту. У ПАФ «Єрчики» впроваджено жорсткий регламент: перша порція молозива має бути випоена протягом 60–90 хвилин після отелення, оскільки проникність стінок кишечника для великомолекулярних білків стрімко знижується щогодини.

Для забезпечення мікробіологічної чистоти та збереження нативної структури білків використовується технологія ColoQuick (рис.2).



Рис.2. ColoQuick

Вона дозволяє проводити прецизійне розморожування та нагрів молозива до 38–39°C, що гарантує максимальну швидкість абсорбції антитіл. Дозування суворо корелюється з живою масою: для великих телят (35–45 кг) разова даванка становить 2 кг, що сумарно забезпечує надходження 6–9 кг молозива за добу. Дводобове перебування під матір'ю при вільно-підсисному методі додатково стимулює секреторну функцію сичуга та є дієвим профілактичним заходом проти колібактеріозу.

З 10-денного віку розпочинається стратегічно важливий етап - привчання до рослинних кормів. Це необхідно для трансформації шлунково-кишкового тракту з «молочного» типу (де функціонує лише сичужний жолоб) на повноцінний «жуйний».

Введення злаково-бобового сіна (конюшина, люцерна), зібраного у фазу бутонізації, стимулює механічні рецептори рубця. Паралельно з 10–20-ї доби вводиться «стартерна» підгодівля на основі просіяної вівсянки та пшеничних висівок. Ферментація цих концентратів у рубці призводить до утворення летких жирних кислот (пропіонової та масляної), які є головними стимуляторами росту папіл слизової оболонки рубця. Динаміка споживання

грубих кормів поступово зростає до 3,5 кг у 6-місячному віці, що забезпечує формування об'ємного травного апарату.

З другого місяця раціон збагачується соковитими кормами (морква, буряк, силос високої якості). Це підвищує біологічну повноцінність живлення за рахунок вітамінів та легкодоступних цукрів, що активізує білковий та мінеральний обміни. Особлива увага приділяється групі бугайців, для реалізації їх генетичного потенціалу рівень годівлі розраховується на одержання середньодобових приростів 750–1000 г.

Збільшена частка молочних кормів та високоенергетичних концентратів (кукурудза, ячмінь, соняшникова макуха) у раціоні бугайців сприяє інтенсивному формуванню м'язової тканини та міцного кістяка. Це дозволяє досягти необхідних кондицій для початку відтворювального використання вже у 14–16 місяців.

Аналіз раціонів у ПАФ «Єрчики» свідчить про повну відповідність поживних характеристик фактичним потребам молодняку. Виконання всіх зоотехнічних правил у молозивний і молочний періоди вирощування телят - основна умова повного збереження приплоду. Такий комплексний підхід забезпечує не лише високу збереженість поголів'я, а й закладає фундамент тривалого господарського використання корів у майбутньому.

3.3. Поживна цінність досліджуваного комбікорму

Зернова основа комбікорму складалася з дерті злакових культур (80% за масою), де питома вага пшениці становила 40%, ячменю - 30%, вівса - 10%. Для корекції протеїнового живлення до складу вводили соняшкову макуху. Оптимізацію мінерального профілю та нівелювання дефіциту мікроелементів здійснювали шляхом додавання мінеральних добавок і преміксу згідно зі схемою досліджень.

Детальний склад та поживна цінність експериментальних комбікормів представлені в таблиці 3.1. Аналіз наведених даних свідчить, що введення преміксу дозволило суттєво підвищити вміст мікроелементів у раціоні

дослідних груп порівняно з контрольними показниками. При цьому за загальною енергетичною та поживну цінністю розроблені суміші були ідентичними до базового комбікорму, повністю задовольняючи фізіологічні потреби молодняку, що росте.

Таблиця 3.1

Склад та поживна цінність комбікормів для піддослідного молодняку

Показники	1 - контрольна група	2 - дослідна група
Склад комбікорму, % за масою:		
Дерть зерна злакових, у т.ч.:	80,0	80,0
пшенична	40,0	40,0
ячмінна	30,0	30,0
вівсяна	10,0	10,0
Макуха соняшникова	19,5	18,5
Премікс	-	1,0
Сіль кухонна	0,5	0,5
Разом	100,0	100,0
В 1 кг комбікорму міститься:		
Кормових одиниць, кг	1,12	1,12
Обмінної енергії, МДж	10,24	10,24
Сухої речовини, кг	0,865	0,865
Сирого протеїну, г	161	161
Перетравного протеїну, г	129	129
Сирого жиру, г	30,43	30,43
Сирої клітковини, г	60,11	60,11
Крохмалю, г	388	388
Цукрів, г	51,5	51,5
Макроелементи, г:		
Кальцій	7,75	7,75
Фосфор	5,37	5,37
Магній	1,77	1,77
Калій	5,20	5,20
Сірка	4,20	4,20
Мікроелементи, мг:		
Залізо	76	100
Мідь	5,72	15,72
Цинк	45	89
Марганець	33	65
Кобальт	0,14	0,64
Йод	0,18	0,68

* Примітка. Для збалансування за вмістом сірки в комбікорм телят після 2-місячного віку вводили глауберову сіль.

Спостереження за процесом годівлі підтвердили високу привабливість корму для тварин, поїдання відбувалося активно та практично без залишків. Ключова відмінність між комбікормами контрольної та дослідних груп полягала в концентрації міді, кобальту та йоду. Цілеспрямоване збагачення раціону цими елементами є критично важливим для геохімічної зони Полісся, де спостерігається їхній природний дефіцит у кормах місцевого виробництва.

Аналіз результатів, наведених у таблиці 3.1, свідчить про те, що введення преміксу до складу комбікорму дослідної групи дозволило оптимізувати мікроелементний профіль раціону відповідно до фізіологічних потреб молодняка. Це має стратегічне значення для подолання природного дефіциту мінеральних речовин, характерного для кормів зони Полісся.

Обґрунтування доцільності збагачення раціону базується на мультифункціональній ролі обраних елементів. Синергічна дія міді (Cu) та кобальту (Co) є критичною для гемопоезу. Мідь стимулює біосинтез білків крові та м'язів, а також сприяє засвоєнню заліза. Кобальт, у свою чергу, активізує кровотворні функції кісткового мозку та прискорює синтез гемоглобіну. Нестача цієї групи мікроелементів призводить до виснаження, анемії та затримки формування кісткової і нервової тканин. Цинк (Zn) та йод (I) є фундаментальними регуляторами метаболізму. Цинк координує газовий, водний та азотистий обміни, безпосередньо впливаючи на показники вгодованості та загальну продуктивність. Йод забезпечує гормональну регуляцію ліпідного та вуглеводного обмінів, що є передумовою енергетичного балансу організму. Марганець (Mn) відіграє ключову роль в остеогенезі, позитивно впливаючи на обмін кальцію та фосфору. Його достатня концентрація в раціоні дослідних тварин є необхідною умовою для інтенсивного росту скелета та запобігання деформаціям кісткової тканини у ранньому віці.

Отже, ліквідація дефіциту мікроелементів шляхом введення їх солей у складі преміксів забезпечує нормалізацію обмінних процесів та посилює темпи росту телят. Достатнє мінеральне живлення не лише підтримує гомеостаз, а й гарантує оптимальний розвиток кістяка та його збалансовану мінералізацію, що є базовим критерієм вирощування здорового та високопродуктивного поголів'я.

Ефективність вирощування телят у ранній постнатальний період безпосередньо залежить від ступеня збалансованості раціону за комплексом енергетичних, протеїнових та мінеральних показників. У таблиці 3.2 наведено склад та фактичну поживність середньодобових раціонів для бугайців у 2-місячному віці із живою масою 65–70 кг. Структура годівлі в цей період базувалася на поєднанні молочних кормів, концентратів та грубого корму, що відповідає фізіологічним потребам телят у перехідний період травлення.

Отже, розроблені раціони за своєю структурою та енергетичною цінністю повністю відповідають біологічним особливостям молодняка в перехідний період травлення. Висока концентрація обмінної енергії (15,3 МДж в 1 кг сухої речовини) та оптимальний вміст сирого протеїну (462 г) створюють необхідний метаболічний базис для інтенсивного приросту живої маси. Співвідношення основних компонентів - молока, комбікорму та сіна - забезпечує не лише енергетичні потреби, а й стимулює поступовий розвиток передшлунків.

Особливого значення набуває стан мінерального живлення. Якщо за вмістом макроелементів (кальцію, фосфору, магнію) обидва раціони демонструють достатню забезпеченість, то за мікроелементним профілем спостерігається суттєва міжгрупова диференціація. У контрольній групі зафіксовано критичний дефіцит міді, кобальту та цинку, що є типовим для біогеохімічних умов Полісся і може стати лімітуючим фактором у реалізації генетичного потенціалу тварин.

Натомість раціон 2-ї дослідної групи, завдяки цілеспрямованому введенню солей мікроелементів у складі преміксу, є максимально збалансованим. Оптимізація вмісту заліза (144 мг), міді (18,8 мг) та кобальту (0,89 мг) на тлі достатнього рівня йоду та цинку дозволяє нівелювати ризики порушення обміну речовин.

Таблиця 3.2

Склад і поживність середньодобових раціонів для бугайців у 2-місячному віці

Показники	Норма	1 - контрольна група	2 - дослідна група
Склад раціону, кг:			
Молоко незбиране	-	5,0	5,0
Комбікорм	-	1,0	1,0
Сіно	-	0,5	0,5
Енергетична поживність:			
Кормових одиниць, кг	2,80	2,96	2,96
Обмінної енергії (ОЕ), МДж	25,0	28,7	28,7
Сухої речовини (СР), кг	1,80	1,86	1,86
ОЕ в 1 кг СР, МДж	-	15,30	15,30
Протеїновий та вуглеводний склад, г:			
Сирого протеїну	410	462	462
Перетравного протеїну	350	399	399
Сирого жиру	225	197	197
Сирої клітковини	240	193	193
Крохмалю	330	393	393
Цукрів	305-330	308	308
Макроелементи, г:			
Кальцій	20,0	22,1	22,1
Фосфор	15,0	15,5	15,5
Магній	3,0	3,0	3,0
Калій	14,0	21,6	21,6
Сірка	6,0	7,7	7,7
Мікроелементи, мг:			
Залізо	149	120	144
Мідь	21,0	8,8	18,8
Цинк	85,0	55,0	99,0
Марганець	80,0	56,6	88,6
Кобальт	0,90	0,39	0,89
Йод	0,80	0,45	1,10

Такий підхід гарантує формування міцного кістяка, підтримку високого імунного статусу та стабільний розвиток внутрішніх органів, що є фундаментальною умовою для вирощування високопродуктивних племінних

бугаїв. У віці чотирьох місяців травна система бугайців зазнає значних функціональних змін, що пов'язано з інтенсивним розвитком передшлунків та здатністю організму засвоювати велику кількість рослинних кормів. У цей період раціон тварин трансформується у бік збільшення питомої ваги силосу та грубих кормів.

У таблиці 3.3 представлено фактичний склад та поживну цінність середньодобових раціонів для бугайців із живою масою 105-120 кг.

Таблиця 3.3

Склад і поживність середньодобових раціонів бугайців (4-місячний вік)

Показник	Норма	I - контрольна група	II - дослідна група
Склад раціону, кг:			
Стартерний комбікорм	-	2,0	2,0
Сіно (злаково-бобове)	-	1,5	1,5
Силос	-	3,0	3,0
В раціоні міститься:			
Кормових одиниць, кг	3,80	3,80	3,80
Обмінної енергії, МДж	36,0	36,0	36,0
Сухої речовини, кг	3,80	3,80	3,80
ОЕ в 1 кг сухої речовини, МДж	9,47	9,47	9,47
Сирого протеїну, г	590	590	590
Перетравного протеїну, г	470	470	470
Сирого жиру, г	220	220	220
Сирої клітковини, г	665	665	665
Крохмалю, г	710	710	710
Цукрів, г	385	385	385
Макроелементи, г:			
Кальцій	30,0	30,0	30,0
Фосфор	20,0	20,0	20,0
Магній	6,0	6,0	6,0
Калій	25,0	25,0	25,0
Сірка	11,0	11,0	11,0
Мікроелементи, мг:			
Залізо	294,0	276,0	295,0
Мідь	38,0	19,1	37,5
Цинк	228,0	126,0	225,0
Марганець	228,0	211,0	228,0
Кобальт	2,50	1,26	2,45
Йод	1,90	0,84	1,85

Аналіз даних таблиці 3.3 дозволяє зробити висновок про високий ступінь збалансованості раціону бугайців у 4-місячному віці за основними показниками енергетичної та протеїнової поживності. Структура годівлі, що включає стартерний комбікорм (31%), сіно (23%) та силос (46%), повністю відповідає фізіологічним потребам молодняку в період інтенсивного формування передшлунків. Показники обмінної енергії (36,0 МДж) та перетравного протеїну (470 г) ідентичні в обох групах і чітко відповідають встановленим нормам, що закладає надійний фундамент для стабільного середньодобового приросту живої маси.

Вирішальною перевагою раціону II - дослідної групи є успішна корекція мікроелементного фону. У той час як у контрольній групі спостерігається глибокий дефіцит критично важливих елементів (міді - на 49,7%, кобальту - на 49,6%, йоду - на 55,8%), використання преміксу в дослідній групі дозволило практично повністю нівелювати цей розрив. Показники заліза (295,0 мг), марганцю (228,0 мг) та кобальту (2,45 мг) максимально наближені до фізіологічного нормативу, що є необхідною умовою для підтримки високого рівня метаболізму та зміцнення імунного статусу тварин.

Таким чином, оптимізація мінерального живлення у II - дослідній групі забезпечує повноцінну реалізацію генетичного потенціалу бугайців. Достатня забезпеченість мікроелементами на тлі збалансованого енерго-протеїнового співвідношення сприяє гармонійному розвитку кістяка, активізації ферментативних процесів у рубці та формуванню міцної конституції тіла, що є ключовим критерієм ефективного вирощування племінного молодняку в умовах Полісся.

3.4. Інтенсивність росту бугайців та ефективність конверсії корму

Фундаментом формування високого генетичного потенціалу та майбутньої продуктивності великої рогатої худоби є науково обґрунтована система вирощування молодняку в ранній постнатальний період. Особливу увагу при цьому приділяють моніторингу динаміки живої маси та

інтенсивності росту тварин у критичні періоди онтогенезу, що дозволяє оцінити ступінь їх відповідності галузевим стандартам та плановим показникам.

Для об'єктивної оцінки процесів росту проводили систематичне зважування бугайців у ранкові години до початку годівлі з точністю до одного кілограма. Розрахунок показників інтенсивності росту здійснювали за загальноприйнятими методиками: валовий приріст визначали як різницю між показниками живої маси на кінець та початок облікового періоду; середньодобовий приріст вираховували шляхом ділення величини валового приросту на кількість кормоднів у відповідному періоді.

Важливим критерієм економічної та зоотехнічної ефективності обраної схеми годівлі є оплата корму приростом, яка відображає здатність організму трансформувати поживні речовини раціону в м'язову та кісткову тканини.

Показники інтенсивності росту піддослідних бугайців та витрати корму на одиницю приросту в розрахунку на одну голову показано в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Інтенсивність росту бугайців та оплата корму приростами живої маси ($M \pm m$, $n = 10$)

Показники	I - контрольна група	II - дослідна група
Жива маса, кг:		
при постановці на дослід	40,30 $\pm$ 1,13	39,60 $\pm$ 1,24
при знятті з дослід (через 100 днів)	115,40 $\pm$ 2,05	124,60 $\pm$ 2,21
Приріст за період дослід (100 днів):		
валовий, кг	75,10 $\pm$ 1,42	85,00 $\pm$ 1,35
середньодобовий, г	751 $\pm$ 27	850 $\pm$ 19
у % до контролю	100,0	113,18
Витрати кормів на 1 кг приросту:		
кормових одиниць	3,79	3,35
перетравного протеїну, кг	0,55	0,48
концентрованих кормів, кг	1,54	1,36
Одержано приросту на 100 к. од., кг	26,38	29,85

Аналіз показників інтенсивності росту піддослідного молодняку свідчить про виражений стимулювальний ефект оптимізації мінерального живлення. Попри майже ідентичну живу масу тварин на початку дослідів, за 100-денний період вирощування бугайці дослідної групи продемонстрували суттєву перевагу, досягнувши кінцевої маси 124,60 кг. Це на 9,20 кг більше порівняно з контрольною групою, що підтверджує високу біологічну активність введеного до раціону преміксу.

Ключовим досягненням стало підвищення середньодобових приростів у дослідній групі до 850 г, що на 13,18% перевищує показники контролю (751 г). Таке зростання інтенсивності росту на фоні ідентичної енергетичної поживності раціонів вказує на те, що ліквідація дефіциту міді, кобальту, цинку та йоду виступила каталізатором обмінних процесів. Оптимізація мікроелементного фону дозволила організму тварин ефективніше трансформувати поживні речовини корму в м'язову та кісткову тканини.

Важливим економічним та зоотехнічним аспектом є покращення конверсії корму. У тварин дослідної групи витрати кормових одиниць на 1 кг приросту знизилися на 11,6%, а перетравного протеїну - на 12,7%. Це свідчить про те, що збалансоване мінеральне живлення не лише стимулює ріст, а й суттєво підвищує оплату корму приростом, дозволяючи отримувати на кожні 100 кормових одиниць додаткові 3,47 кг продукції. Таким чином, застосування розробленої схеми годівлі є ефективним методом інтенсифікації вирощування племінного молодняку.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Використання спеціалізованого преміксу у годівлі бугайців дозволило ліквідувати природний дефіцит мікроелементів, характерний для кормів зони Полісся. У дослідній групі вміст міді, кобальту та йоду було доведено до 95-98% від фізіологічної норми, що створило необхідні умови для стабільного метаболізму на тлі достатньої енерго-протеїнової забезпеченості.
2. Покращення мінерального фону виступило каталізатором анаболічних процесів. Бугайці дослідної групи продемонстрували середньодобовий приріст на рівні 850 г, що на 13,2% вище за показники контрольної групи (751 г). Це забезпечило отримання додаткових 9,2 кг живої маси на одну голову за 100 днів досліду.
3. Збалансованість раціону за мікроелементами сприяла кращому засвоєнню поживних речовин. У дослідній групі витрати кормових одиниць на 1 кг приросту знизилися на 11,6%, а перетравного протеїну - на 12,7%. Оплата корму приростом зросла на 3,47 кг у розрахунку на кожні 100 кормових одиниць.
4. З метою підвищення інтенсивності росту молодняку ВРХ та раціонального використання кормових ресурсів, рекомендується впроваджувати систему адресного балансування раціонів із використанням преміксів, що містять солі дефіцитних мікроелементів (Cu, Co, Zn, I).
5. Рекомендується вводити мінеральні добавки у складі стартерних комбікормів для телят, починаючи з 2-місячного віку. Це дозволяє забезпечити рівномірне споживання мікроелементів та стимулювати розвиток ферментативної активності передшлунків. При використанні мінеральних солей необхідно суворо дотримуватися фізіологічних норм годівлі, враховуючи фактичний вміст елементів у власних кормах господарства для запобігання антагонізму речовин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атаманчук Д., Дворницький Т., Клименко Р., Гопяк Н. Аналіз використання цифрових технологій в органічному виробництві. Органічне виробництво і продовольча безпека: цифрові технології та інновації : збірник праць учасників XII Міжнародної науково-практичної конференції (15-16 травня 2025 р.). Житомир: Поліський нац. університет, 2025. С. 23-25
2. Богданов Г. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 2007. 731 с.
3. Бомко В.С., Бабенко С.П., Москалик О.Ю. Годівля сільськогосподарських тварин: Підручник . Київ : 2010. 278с.
4. Бурлака В.А., Грабар І.Г., Микитюк В.М. та ін.. Детергенти сучасності: монографія; за ред. В.А.Бурлаки. Житомир : Вид-во «Полісся», 2013. 652 с.
5. Виробництво, зберігання і використання кормів / [В. Ф. Петриченко, М. Ф.Кулик, І. І. Ібатуллін та ін.]. Вінниця: Діло, 2005. 472 с.
6. Гігієна тварин / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос, Я.С. Павлюк [під ред. М.В. Демчука]. Київ : Урожай 1996. 384 с.
7. Гопяк Назарій. Вплив вітамінно-мінерального преміксу на інтенсивність росту та фізіологічний стан молодняку ВРХ. Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури: наука, практика, освіта : матеріали XIII щоріч. Всеукр. наук.-практ. конф. наук.-пед. працівників, аспірантів та магістрів, присвяч. Дню науки в Україні (м. Житомир, 14 травня 2026 р.). Житомир : Поліський національний університет, 2026. С. 339-341.
8. Дяченко Л.С., Бомко В.С., Сивик Т.Л. Основи технології комбікормового виробництва: навчальний посібник. Біла Церква : 2015. 306 с
9. Єгоров Б.В. Технологія виробництва комбікормів. Одеса : Друкарський дім, 2011.-448 с.
10. Єгоров Б.В., Макаринська А.В. Сучасні альтернативи антибіотикам. Зернові продукти і комбікорми. Одеса. 2010. №3 С.27-34. 35.

11. Єгоров Б.В., Шаповаленко О. І., Макаринська А.В. Технологія виробництва преміксів. Підручник . Київ : Центр учбової літератури, 2007. 288 с.

12. Єрмакова Л.М., Івановська Р.Т., Шевніков М.Я. Кормовиробництво: Навчальний посібник . За редакцією Л.М. Єрмакової. Київ : 2008. 396 с. 34.

13. Зінченко О. І. Кормовиробництво: Навчальне видання. - 2-е вид., доп. і перероб. Київ : Вища освіта, 2005. 448 с.

14. Зоохімічний аналіз кормів. Органолептичний аналіз та вимоги Держстандартів до кормів у тваринництві: Навчальний практикум/ О.О. Лавринюк., А. Бурлака; за ред. В.А. Бурлаки. Житомир: Вид-во «Рута», 2016, 110 с.

15. Зоохімічний аналіз кормів. Хімічний та атомно-адсорбційний аналіз кормів: Навчальний практикум / О.О. Лавринюк., А. Бурлака; за ред. В.А. Бурлаки. Житомир: Вид-во «Рута», 2016, 100 с.

16. Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна. Київ : 2015. 422 с.

17. Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва : навчальний посібник / Т.В. Вербельчук, С.П. Вербельчук, О.О. Лавринюк, Альона Л. Шуляр, О.В. Лісогурська, С.К. Павлюк, Т.І. Ковальчук, В.З. Трохименко, В.В. Кобернюк, Аліна Л. Шуляр, В.П. Ткачук. Житомир : Поліський національний університет, 2025. 430 с.

18. Інноваційні технології заготівлі та використання кормів і кормових добавок : Навчальний посібник / В.В. Борщенко, О.О. Лавринюк, М.М. Кривий, В.М. Степаненко, Т. В. Вербельчук, В. Ю. Мамченко, С. П. Вербельчук; за ред. В.В. Борщенка. Житомир, 2021. 230 с.

19. Інтенсивні технології кормів та годівлі в тваринництві та аквакультури : навчальний посібник / О.О. Лавринюк, В.В. Борщенко, Т.В.

Вербельчук, В.В. Кобернюк, С.П. Вербельчук. Житомир : Поліський національний університет, 2025. 180 с.

20. Калетник Г.М., Кулик М.Ф., Петриченко В.Ф. та ін. Основи перспективних технологій виробництва продукції тваринництва. Вінниця : «Енозіс», 2007. 584 с.

21. Калькулятор раціонів сільськогосподарських тварин : практ. посібник / Ю. Обертюх, В. Борщенко, А. Бернацький та ін. Житомир : Поліський ун-т, 2025. 100 с.

22. Клиценко Г.Т. Мінеральне живлення сільськогосподарських тварин. Київ : Урожай, 1980. 168 с.

23. Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. Херсон : РВЦ «Колос», 2009. 160 с.

24. Король А. А. Обґрунтування сучасних напрямів удосконалення технології виробництва молока: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук: спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва» Київ, 2008. 21 с.

25. Кравчук В.І., Луценко М.М., Мечта М.П. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: Науково-практичний посібник. Київ : Фенікс, 2008. 104 с.

26. Крятов О. В. Вступ до зооінженерії: навчальний посібник / О. В. Крятов, О. М. Царенко, В. І. Ладика, Р. Є. Крятова. Суми: «Слобожанщина», 2002. 228 с.

27. Кулик М. Ф. [та ін.]. Традиційні і нетрадиційні мінерали у тваринництві. Київ : Сільгоспосвіта, 1995. 248 с.

28. Кулик М.Ф., Засуха Т.В., Петриченко В.Ф. та ін. Нові консерванти і технології кормів. Вінниця : ПП Видавництво “Тезис”, 2004. 320 с.

29. Макро- та мікроелементи (обмін, патологія та методи визначення): монографія / Погорєлов М. В. та ін. Суми : СумДУ, 2010. 147 с.

30. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і

яловичини: навчальний посібник. Миколаїв: МДАУ, 2007. 377 с.

31. Подобєд Л.І., Курнаєв О.М. Питання заготівлі, зберігання та використання кормів в умовах інтенсивної технології виробництва молока. Одеса : Друкарський дім, 2012. 456 с.

32. Природні мінерали в живленні тварин : Монографія / О.О. Лавринюк, Т. В. Вербельчук, С. П. Вербельчук, В.В. Борщенко, І.М. Люта; за ред. О.О. Лавринюк – Житомир, монографія. Житомир : Поліський національний університет, 2024. 240 с.

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

34. Технологія кормів: навчальний посібник. Кривий М.М., Борщенко В.В., Степаненко В. М., Лавринюк О. О., Мамченко В. Ю. Житомир: Полісся, 2020. 216 с.

35. Agricultural Research Council (ARC). The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. // Technical Review by Agricultural Bureaux. Farnham Royal, Slough, 1980. 351 p.

36. Bauman D. E., JGriinari. M. Nutritional regulation of milk fat synthesis // Ann. Rev. Nutr. 2003. Vol. 23. P. 203–227.

37. Browey R. Rearing the Dairy Heifer // In the Health of Dairy Cattle. Edited by A. H. Andrews. Blackwell Science. 2000. P. 15-48.

38. Cant John P. Mathematical analysis of the relationship between blood flow and uptake of nutrients in the mammary glands of a lactating cow // J. Dairy Res. 1995. Vol. 62, № 3. P. 405–422.

39. Chilliard Y. Ruminant milk fat plasticity: nutritional control of saturated, polyunsaturated, trans and conjugated fatty acids / [Chilliard Y., Ferlay A., Rosemary M. et al.] // Ann. Zootech. 2000. Vol. 49. P. 181–205.

40. Cozzi G. In situ ruminal disappearance of essential amino acids in protein feedstuffs / G.Cozzi, I.Andrighetto, P.Berzghi et al. // J. Dairy Sci. 1995. Vol.78, № 1. P. 161–171.

41. DiCostanzo A. Fine-tuning protein nutrition of feedlot cattle // Minnesota Cattle Feeder Days Proceedings Report. 1996. P. 437.
42. Diets deficient in rumen undegraded protein did not depress milk production / [Dunlap T.F., Kohn R.A., Douglass L.W., Erdman R.A.] // J. Dairy Sci. 2000. Vol. 83, № 8. P. 1806-1812.
43. Dracley J. K. Milk composition, ruminal characteristics, and netrient ufilization in dairy cows fed partially hudroqenated tallow // J. Dairly Sci. 1993. Vol. 76. P. 326 – 337.
44. Heinrichs A. J. Growth of Holstein dairy heifers in the united States // Animal Science. 1998. Vol. 76. P. 1254-1260.
45. Isogai T. Animal model for genetic evaluation of dairy cattle in Japan / T. Isogai, H. Endo, Y. Taniguchi [at all] // Animal Sci. Tech. 1993. V. 64. № 10. P. 953-963.
46. James R. E. Growth Standarts and Nutrient Requirements for Dairy Heifers – Weaning to Calving // Advances in Dairy Technology. 2001. Vol. 13. P. 63-77.
47. Misztal I. Implementation of single – and multiple – trait animal models for genetic evaluation of Holstein type traits / I. Misztal, T. Lawlor, T. Short // Dairy Sci. 1993. V. 76. № 5. P. 1421-1432.