

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технологій тваринництва та продовольства
Кафедра біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

на тему: «Удосконалення технології вирощування молодняку великої рогатої худоби в ВП АФ «Шишацька» ТОВ «Агрофірма «ім. Довженка»»

Виконала: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти магістр
групи 204ТВПТмз 21
САФОНОВА ТЕТЯНА ЮРІЇВНА
Керівник: Лариса КУЗЬМЕНКО
Рецензент: Анатолій ШОСТЯ

Полтава – 2023 року

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Теоретичні основи вирощування молодняку великої рогатої худоби	6
1.2. Аналіз впливу різних факторів на ріст і розвиток молодняку великої рогатої худоби.....	12
1.3. Інноваційні аспекти технології вирощування молодняку.....	18
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
2.1. Загальна характеристика господарства.....	21
2.2. Матеріали та методи досліджень.....	22
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Характеристика стада великої рогатої худоби господарства.....	25
3.2. Особливості утримання молодняку різних вікових періодів.....	28
3.3. Організація годівлі.....	32
3.4. Результати виробничих випробувань.....	40
3.5. Економічна ефективність.....	45
ВИСНОВКИ.....	47
ПРОПОЗИЦІЇ.....	48
СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49

ВСТУП

Галузь молочного скотарства значну роль у забезпеченні продовольчої безпеки нашої країни. В структурі виробленої продукції тваринництва від цієї галузі одержують понад 95 % молока і понад 20 % м'яса.

Молоко є основною сировиною для виробництва широкого асортименту молочних продуктів, а м'ясо – сировиною для виробництва ковбасних виробів і безпосередньо для приготування страв. Крім того цінність продукції скотарства полягає в тому, що промисловістю переробляється на продукти харчування, фармацевтичні засоби й корми для сільськогосподарських тварин практично вся маса органічних речовин тіла великої рогатої худоби: кров, органи шлунково-кишкового тракту, внутрішній жир, ендокринні залози, вміст шлунково-кишкового тракту й кістки. Із побічних продуктів забою тварин виробляють вітамінні продукти для годівлі сільськогосподарських тварин і птиці (із органів травлення), високоякісні види мила (з жиру), м'ясо-кісткове борошно і кісткове борошно (з м'ясних відходів та кісток) та деякі інші продукти.

З метою стабільно високого рівня виробництва молока підприємствами різних форм власності і різних обсягів його виробництва необхідно забезпечити ефективне відтворення стада.

З метою забезпечення нормального відтворення з часткою корів 60-65 % потрібно мати на 100 корів: 15-17 % нетелей, 18-20 % телиць старших року і 20-25 % теличок до року. Для прискорення поліпшення якості стада, рекомендовано збільшувати кількість ремонтного молодняку у розрахунку щорічного введення у групу корів 20-25 % первісток – це надасть можливість більше вибракувати зі стада низькопродуктивних тварин, повністю оновити стадо за 4-5 років і цілеспрямовано підвищити його продуктивність.

Вирощування ремонтного молодняку має бути цілеспрямованим, економічно вигідним, враховувати біологічні особливості росту й розвитку тварин, забезпечувати формування міцної конституції, відповідного

екстер'єру та інтер'єру, а також добрий розвиток органів травлення і відтворної функції, що гарантує багаторічне продуктивне використання тварини. Важливо забезпечити, щоб кожне нове покоління корів повинно було продуктивнішим і більш стійким до захворювань та відповідати вимогам інноваційних технологій.

Як свідчить досвід кращих молочних ферм України та закордоном, досягти рівня генетичного потенціалу продуктивності корів близько 8-10 тис. кг молока за лактацію, можна тільки при застосуванні сучасних технологічних рішень щодо інтенсивного вирощування ремонтного молодняку.

Власне вирощування молодняку є складним комплексом зоотехнічних заходів, сукупності прийомів, методів і способів, які спрямовані на максимально повну реалізацію спадкового потенціалу тварин у процесі їхнього росту та розвитку. Саме тому, науково обґрунтоване вирощування ремонтних телиць є найбільш простим і швидким шляхом формування основи з метою одержання від дорослих тварин високої молочної продуктивності.

У зв'язку з вище викладеним, тема нашої кваліфікаційної роботи, яка присвячена аналізу технології вирощування молодняку великої рогатої худоби та розробка заходів щодо її удосконалення в умовах конкретного сільськогосподарського підприємства є актуальною і має вагомим практичне значення.

Метою роботи було удосконалення технології вирощування молодняку великої рогатої худоби в умовах ВП АФ «Шишацька» ТОВ «АФ ім. Довженка».

Для досягнення поставленої мети були виконані такі завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи;
- проаналізувати загальну господарську діяльність підприємства;
- вивчити особливості технології утримання молодняку;

- проаналізувати рівень та технологію годівлі молодняку різних вікових періодів;
- виконати дослідження щодо удосконаленні схеми випоювання телят;
- розрахувати економічну ефективність вирощування молодняку;
- зробити відповідні висновки та надати пропозиції виробництву.

Предмет досліджень: молодняк великої рогатої худоби.

Об'єкт досліджень: технологія вирощування молодняку великої рогатої худоби.

Методи дослідження: аналітичні (огляд літературних джерел за темою досліджень), зоотехнічні (аналіз рівня годівлі молодняку, оцінка продуктивності тварин у дослідний період), економічні (оцінка економічної ефективності впровадження розроблених заходів), математичні, метод спостереження.

Практичне значення результатів досліджень полягає в наданні пропозицій підприємству, оснований на результатах досліджень, щодо удосконалення схеми випоювання молодняку ВРХ.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій, переліку інформаційних джерел і додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 55 сторінок комп'ютерного тексту. У тексті кваліфікаційної роботи розміщено 6 таблиць; 19 рисунків; перелік використаних інформаційних джерел містить 53 найменування.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Теоретичні основи вирощування молодняка великої рогатої худоби

Основою стабільного виробництва молока для забезпечення продовольчої безпеки країни є продуктивне поголів'я великої рогатої худоби, яке на жаль із року в рік знижується (рис. 1). За даними Державної служби статистику України з 2001 року до 2023 року поголів'я продовжує знижуватися у господарствах обох категорій, але більш відчутно у господарствах населення. На початок 2023 року кількість великої рогатої худоби досягла критично низького рівня і всього склала 942,1 тис голів, що у десятеро менше, ніж на початок 2001 року.

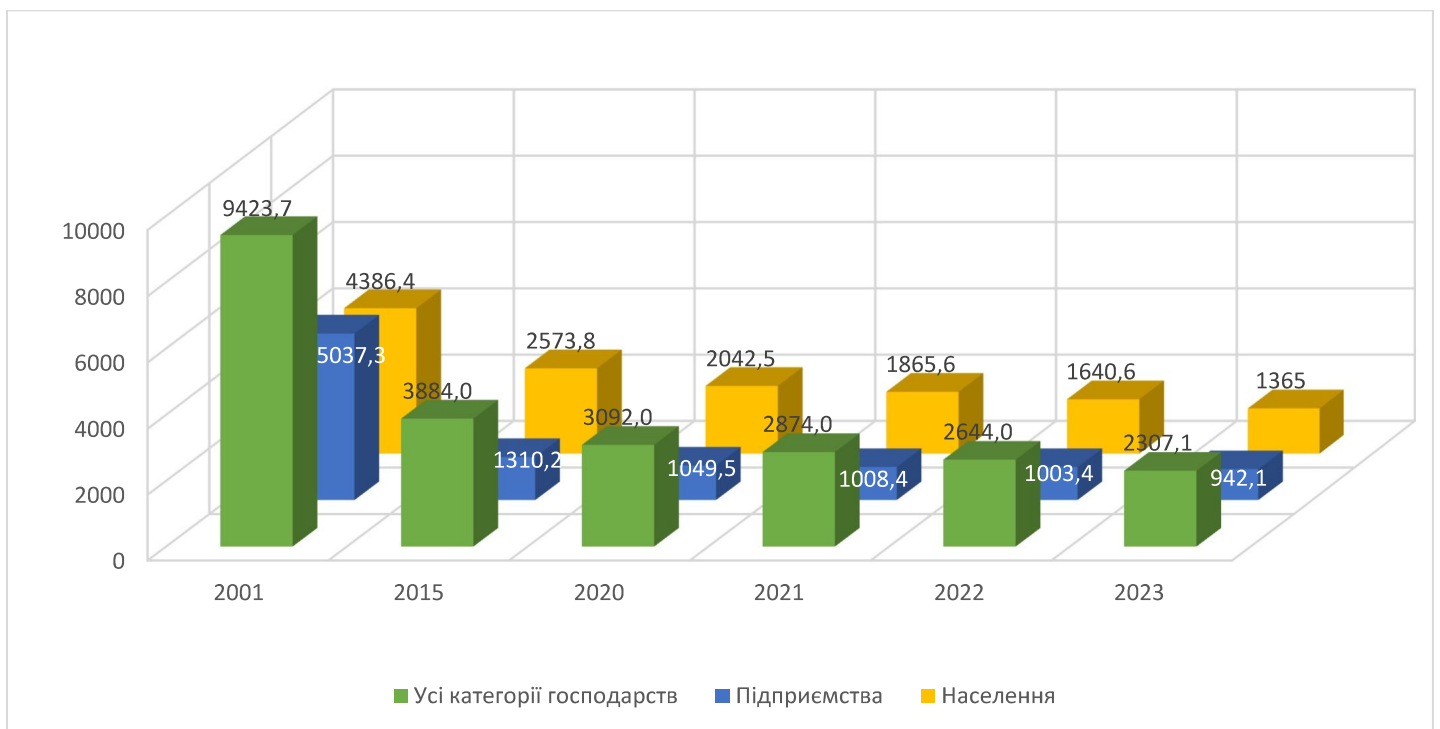


Рис. 1. Динаміка поголів'я великої рогатої худоби у господарствах всіх форм власності (на 1 січня відповідного року, тис. гол.)

Тому саме відтворенню стада і нарощуванню поголів'я великої рогатої худоби має приділятися особлива увага на рівні країни і кожного господарства відповідно теж.

Для досягнення надоїв коровами у стаді на рівні 8-10 тис. кг молока необхідно забезпечити інтенсивне вирощування телиць уже з 7-8-го місяця від внутрішньочеревного розвитку аж до отримання маси тіла 380-420 кг у 14-15-ти місячному віці з досягненням відповідних лінійних розмірів і відмінно розвиненою системою травлення й залозистою тканиною вим'я. Доведено, що такі тварини найбільш придатні до споживання й перетравлення достатньої кількості сухої речовини соковитих, грубих, зелених і концентрованих кормів із використанням кормових балансуєчих добавок.

Відомо, що інтенсивність вирощування ремонтних телиць різних порід впливає або, навіть, визначає, вік, масу тіла й розміри при першому паруванні. А тому необхідно, що кожне конкретне господарство повинно вибирати для себе найбільш оптимальний рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняку, орієнтуючись на вік, лінійні розміри й масу тіла при першому паруванні.

Основною умовою інтенсивного вирощування ремонтних теличок є забезпечення оптимального рівня і біологічної повноцінності їх годівлі, що будуть гарантувати досягнення бажаних лінійних розмірів – висота у холці не нижче 125 см та маси тіла при осіменінні 380-420 кг у віці 14-15 місяців, і, відповідно, 560-580 кг при отеленні у віці 24-25 місяців.

Нормована за деталізованими нормами повноцінна годівля має забезпечувати рівень середньодобових приростів близько 700-850 г маси тіла ремонтних телиць за повний цикл вирощування від народження до осіменіння (або парування). Корова, яка вирощена з телички, що хворіла, буде виробляти за лактацію на 800-1000 кг молока менше і матиме низьку резистентність організму. Як правило, такі тварини найчастіше вибувають із стада після 1-ї або 2-ї лактації продуктивного використання, хоча період раціонального використання становить від 3 до 5-ти лактацій.

Залежно до вікових періодів росту і розвитку технологічний процес вирощування молодняку поділяють на п'ять етапів:

профілакторний період – від народження до 15-20-ти денного віку,

молочний період – від 15-20-ти денного до 4-6 міс. віку,
період інтенсивного росту і розвитку – від 4-6 до 15 міс. віку,
період відтворення – від 15 до 18 міс. віку,
період формування майбутньої корови – нетелі першої та другої половини тільності 18-27 міс. віку [48].

Серед основних недоліків вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби в більшості сільськогосподарських підприємств України необхідно виокремити [23]:

1) невиправдано подовжений період вигодовування телят молоком і молочними кормами – до 4-6-и місячного віку проти оптимальних 2-2,5-ю місяців, що призводить до перевитрат молочних кормів у 1,5-2 рази порівняно з фізіологічно обґрунтованими сучасними схемами вирощування;

2) низькі (до 300-400 г) середньодобові прирости маси тіла телят у перший період після відлучення та масові захворювання;

3) не своєчасне і стресове переведення тварин на годівлю рослинними кормами, часто низької якості і біологічної повноцінності, а також обмежене згодовування телятам спеціальних комбікормів;

4) виникнення кормового стресу у телят при відлученні унаслідок «слабкого розвитку» рубця, це спричиняється обмеженим згодовуванням з першого тижня життя спеціальних комбікормів;

5) відсутність спеціальних комбікормів і незбалансованість раціонів за комплексом вітамінів та мінералів викликає гальмування процесів формування залозистої тканини вим'я теличок до 6-ти місячного віку.

Прискорити темпи оновлення молочних стад можна за рахунок істотної перебудови в підходах і організації вирощування ремонтного молодняку.

Отримавши новонароджену теличку технолог має знати її потенційні можливості відносно відтворювальної здатності і здоров'я, що буде визначати її довголіття і продуктивні якості.

Зараз активно поширюється геномне оцінювання вказаних показників у теличок, наприклад, за допомогою програмного забезпечення CalfMath™

(«Калф-Мат»). Використовуються для роботи розрахункові таблиці із вбудованими формулами, які у поєднанні з аналізом геному можуть бути використані для прискорення генетичного прогресу у стаді [50].

Використання геномного аналізу у стаді дозволяє уже у ранньому віці виділити групи генетично цінних теличок, а після цього, за допомогою програми CalfMath™ планувати використання сім'я бугаїв-плідників з метою досягнення заданого селекційного ефекту – це дозволяє значно підвищити прибутковість господарства.

Якщо результати геномного аналізу спрогнозували високу у майбутньому молочну продуктивність телички, то її осіменяють сексованою спермою бугаїв з високою племінною цінністю. Таким чином відбувається достатньо активне й головне, швидке упровадження селекційно-генетичних досягнень у практику ведення галузі молочного скотарства, а це дозволяє досить у короткий термін отримати додаткові прибутки.

У разі, коли результати геномного аналізу вказують, що від телички не слід розраховувати на високу молочну продуктивність у майбутньому, то її доцільно запліднювати спермою м'ясних бугаїв для отримання помісного потомства для вирощування на м'ясо [50].

Отже, чим більше інформації щодо племінної цінності телички, тим більше ймовірність прийняти ефективні рішення, спрямовані на зростання прибутків. Зараз це можуть бути відносно прості рішення, наприклад, яких теличок залишати у стаді, яких осіменяти сексованою спермою, а яких продавати.

Відомо, що такі показники як вік, маса тіла та лінійні розміри ремонтних телиць різних порід під час першого парування залежать від інтенсивності їх вирощування. Кожне підприємство має вибирати найбільш оптимальний рівень інтенсивності вирощування ремонтного молодняка, опираючись бажаний вік, лінійні розміри та масу тіла при першому паруванні [21, 22, 23, 24].

Головною вимогою під час інтенсивного вирощування ремонтного молодняку є забезпечення оптимального рівня і біологічної повноцінності їх годівлі – це гарантуватиме досягнення відповідних лінійних розмірів: висоти у холці ≥ 125 см та маси тіла при момент осіменіння 380-420 кг у 14-15 місяців, що становить відповідно 560-580 кг при отеленні у 24-25 місяців. Вирощування ремонтного молодняку необхідно проводити цілеспрямовано, урахувавши особливості його росту та розвитку, працювати над досягненням відповідного екстер'єру та інтер'єру, дотримуватися формування міцної конституції та доброго розвитку органів травлення, відтворної функції з метою забезпечення продуктивного використання тварини протягом багатьох років. Важливо, щоб кожне наступне покоління корів було продуктивнішим і стійкішим до захворювань, а також відповідати вимогам сучасних технологій [23].

Вирощування телиць з метою оновлення молочного стада має виконувати головне завдання рівномірного, упродовж року виробництва максимальної кількості молока високої якості за мінімальних витрат кормів, затрат праці та часу. Вирощування телиць має забезпечити досягнення високої молочної продуктивності корів у майбутньому, а виробництво молока рентабельним.

Також, робота має бути направлена на максимальне скорочення непродуктивного періоду у житті корови – від народження до першого отелення, і, відповідно, лактації. Це активно прискорює процес відтворення стада, забезпечує ранню оцінку бугаїв-плідників за якістю потомства, а це також впливає на підвищення продуктивності корів.

Індивідуальний розвиток телиць у різні вікові періоди проходить шляхом чергування періодів активного росту і депресій, останні збігаються з процесами диференціації органів і систем організму. У той же час з віком тварин інтенсивність росту знижується, а витрати корму на 1 кг приросту маси тіла, пропорційно збільшуються.

Одночасно із якісними змінами проходить функціональна диференціація окремих тканин, органів і організму, в цілому.

В цілому, у процесі вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби виділяють окремі періоди, що охоплюють весь комплекс зоотехнічних, інженерних, ветеринарних та економічних заходів, що сприяють вирощуванню високопродуктивних корів [21, 23].

Костенко В. [23], вказує, що в онтогенезі розвиток різних тканин і органів відбувається нерівномірно. Так, в ембріональний період більш інтенсивно росте кісткова тканина. Проте динаміка росту кісток різних частин скелету також має відмінності. У внутрішньоутробному розвитку великої рогатої худоби периферійний скелет розвивається краще, а після народження інтенсивніше росте осьовий. Такі закономірності росту скелету визначають вікові зміни будови тіла тварини.

М'язова тканина більш активно росте у перші 12-14 місяців життя тварин, пізніше абсолютні прирости маси тіла, а також інтенсивність росту м'язів знижуються. Визначається це більшою здатністю організму молодої тварини синтезувати білкові речовини. Із дорослішанням ця властивість знижується – це обумовлено білками – у молодих тварин у складі білків переважають нуклеопротейди, що приймають участь у синтезі, однак із віком замість них в організмі накопичуються спеціалізовані функціональні білки з низькою здатністю до самовідновлення.

Жирова тканина починає відкладатися в організмі у старшому віці. Особливістю молодняку скоростиглих м'ясних порід і помісей є те, що жир відкладається у них починає відкладатися в більш ранньому віці. За умови забезпечення збалансованої годівлі у молодняку молочних і молочно-м'ясних порід в їх тілі відкладається більше білків, ніж жиру аж до 16-18-и місячного віку.

Логічно, що співвідношення відкладання жиру і білка в тілі молодняку значною мірою визначається рівнем годівлі та умовами утримання. За рівня середньодобових приростів 250-300 г, співвідношення між білком і жиром

змінюється з віком незначно. За щедрої годівлі у тілі молодняка може активно відкладатися жир вже в молодому віці. Звичайно, що підвищене відкладання жиру у досить ранньому віці несприятливо впливає на відтворну функцію і формування молочної продуктивності, проте позитивно діє на здатність тварини нарощувати м'язову тканину. Саме тому надмірна годівля ремонтних телиць є небажаною [23 50].

Численними дослідженнями доведено, що молодняк ВРХ має здатність компенсувати відставання у рості, викликане невідповідною годівлею, у старшому віці при її поліпшенні. Ступінь компенсації у розвитку тварини, а також тривалість періоду, за який вона буде досягнута, залежать від віку тварини та наскільки сильно було порушено розвиток організму. Якщо ж рівень годівлі тривалий період був низьким, то в подальшому і за добрих умов годівлі й утримання, компенсації не слід чекати – доросла тварина матиме риси недорозвиненої і та даватиме погану продуктивність.

Відновлення затримки росту обумовлено генетичними факторами, що мають властивість контролювати реалізацію їх в онтогенезі. За різних умов зовнішнього середовища, він "запрограмований" спадковістю на розвиток окремих ознак і всього організму на певному рівні [22].

Отже, володіння знаннями закономірностей розвитку великої рогатої худоби в онтогенезі дозволяє використовуючи інноваційні прийоми управління фізіолого-біохімічними процесами організму у визначеному людиною напрямі.

1.2. Аналіз впливу різних факторів на ріст і розвиток молодняка великої рогатої худоби

На думку Костенко В. І. [21], перед тим як почати планувати вирощування молодняка, необхідно встановити: по-перше, яка порода розводиться у господарстві, щоб знати особливості її росту та розвитку в конкретних умовах утримання та годівлі; по-друге, з якою метою планується вирощування молодняка: для відгодівлі, на плем'я чи для ремонту стада; по-

третє, якою має бути маса тіла в певному віці; по-четверте, які будуть умови годівлі й утримання під час подальшого вирощування; по-п'яте, в цілому які умови годівлі й утримання худоби в господарстві.

При цьому треба обов'язково враховувати особливість росту і розвитку ВРХ в залежності від рівня і типу годівлі тварин. Неналежний рівень годівлі тварин в постембріональний період найчастіше викликає недорозвинення організму, так званий, інфантилізм. Як наслідок – доросла худоба виглядає як молодняк: висока на ногах, з вкороченим тулубом і припіднятим задом. Коли незадовільні умови годівлі далі продовжують впливати впродовж кількох поколінь, це прогресивно негативно впливає і на всі наступні покоління. У той же час нормована годівля дозволяє повторити відповідний для даного генотипу рівень розвитку, а щедра – задає тенденцію до стимулювання наступних його стадій.

Під час планування вирощування молодняку великої рогатої худоби, слід не забувати положення основного закону недорозвитку Чирвінського-Малігонова. Він стверджує, що від нестачі поживних елементів, головним чином, страждають ті тканини та органи, що найбільш інтенсивно ростуть в цей період. Звідси випиває, коли умови годівлі сприятливі у період найбільш напруженого росту, то краще використовують поживні речовини ті органи й тканини, що в даний період найбільш інтенсивно ростуть. Покращуючи годівлю у задані періоди вирощування молодняку, можна направлено досягти не тільки прискорення їх розвитку, але й змінювати його напрям.

Вирощуванню молодняку для ремонту маточного стада необхідно надавати особливої уваги. Для поповнення стада використовують тварин, пристосованих до ефективного і максимального повного використання поживних речовин місцевих дешевих кормів; вони повинні мати добре розвинені травну, дихальну і серцево-судинну системи, мати міцний кістяк та кінцівки.

Щодо вирощування ремонтних телиць, то зараз у світовій практиці використовується декілька систем [23]:

- інтенсивна з поступовим зниженням рівня приростів маси тіла з віком (основана на біологічних властивостях організму, що росте й і розвивається, відкладати в тілі, в першу чергу, активні білкові речовини);

- вирощування телиць із невисокими приростами протягом перших трьох місяців життя та подальше отримання більш високих у дещо старшому віці (система поширена в Сполучених Штатах Америки, Канаді та деяких інших країнах);

3) вирощування телиць із організованою «затримкою» росту до півторарічного віку та достатньо високим рівнем годівлі нетелей (система розроблена А. Ганссоном, запроваджена в Швеції);

4) вирощування телиць з забезпеченням різних рівнів приростів в залежності від пори року, коли в стійловий період забезпечуються помірні прирости, а в пасовищний – дещо вищі;

5) вирощування телиць із забезпеченням помірних приростів до настання статевої зрілості і більш високих у старшому віці.

У той же час, більшість дослідників стверджують, що інтенсивне вирощування ремонтного молодняка є необхідним, бо це є основним фактором під час формування тварин з міцною конституцією та які здатні проявляти високого рівня продуктивності тривалий час. Занадто інтенсивне вирощування молодняка, як правило, забезпечує скорочення тривалості непродуктивного використання тварин. Також, досить рання фізіологічна та господарська зрілість сприяє, в деякій мірі, виявленню продуктивних якостей молодняка в молодшому віці – це допомагає більш ранньому вирішенню доцільності подальшого продуктивного використання тварин (це має велике значення під час оцінки бугаїв за якістю нащадків) [22].

Троценко З. Г. [44] вказує, що централізація селекційного процесу покращення порід на основі створення автоматизованих електронних систем із максимальним використанням комп'ютерної техніки і програм, залученням інноваційних стандартизованих методів оцінки тварин за фенотипом та генотипом, розроблення і впровадження оптимізованих

селекційних програм зумовлюють значні селекційні досягнення у тваринництві розвинених країн світу.

Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. [38] додають, що генетично запрограмована продуктивність тварин може реалізуватися лише при забезпеченні сприятливих умов вирощування та використання тварин. Автори підтверджують зв'язок інтенсивності росту телиць різних генотипів з рівнем молочної продуктивності. При цьому зниження інтенсивності вирощування молодняку від 18 місяців до отелення не дозволяє тваринам повністю реалізувати генетичний потенціал щодо молочної продуктивності.

Вирощування ремонтного молодняку має по максимуму позитивно впливати на формування високих продуктивних якостей тварин та бути економічно вигідним, оскільки інтенсифікація молочного скотарства визначається безперервним підвищенням економічної ефективності, спричиненого впровадженням прогресивних технологій [3].

На ріст і розвиток молодняку великої рогатої худоби, поряд з рівнем, великий вплив має тип годівлі, який характеризується співвідношенням окремих видів кормів у раціоні. Якщо теличок привчають до поїдання рослинних кормів із раннього віку, це сприяє швидшому розвитку у них органів травлення і здатності краще перетравлювати й використовувати великі даванки грубих і соковитих кормів у дорослому віці.

У контексті інтенсифікації галузі молочного скотарства з метою одержання більше одиниць енергії з кожного гектара посівних площ, перевагу слід надавати типу годівлі з максимальним використанням соковитих кормів. Висококонцентратний тип годівлі під час вирощування ремонтних телиць є фізіологічно недоцільним й економічно неефективним. Дані закономірності враховують під час розробки і оптимізації раціонів для молодняку з різною живою масою й віком, щоб досягти максимального споживання сухої речовини кормів з різною фізичною формою та з різним рівнем доповнення грубих кормів концентрованими, з метою підвищення молочної продуктивності корів.

До основних закономірностей споживання СР молодняком великої рогатої худоби належать [21, 23]:

- ✓ споживання сухої речовини кормів на 100 кг живої маси тварини зменшується із збільшенням маси тіла молодняку;
- ✓ зростання концентрації енергії в 1 кг сухої речовини кормів прямолінійно тягне за собою підвищення споживання СР грубих кормів.

Потреба ремонтних теличок в поживних речовинах та енергії, мінеральних речовинах і вітамінах залежить, насамперед, від рівня запланованих середньодобових приростів, що залежить від планової кінцевої маси телиць при осіменінні і маси корів-первісток. Оптимальний рівень середньодобових приростів ремонтних телиць знаходиться на рівні 700-850 г за період вирощування від народження до досягнення маси 380-420 кг у віці 14-15 місяців.

Нормування годівлі ремонтних телиць необхідно проводити за деталізованими нормами, які передбачають 24-35 показників. Забезпечення такої нормованої годівлі сприяє зростанню середньодобових приростів молодняку на 15-25 % порівняно з принципами нормуванням, які використовувалися донині і дозволяє досягти генетичного потенціалу продуктивності, бажаної відтворної здатності, на фоні гармонійного розвитку, отримуємо тварин міцної конституції з високою резистентністю до захворювань, здатних ефективно використовувати корми задля рентабельного ведення галузі молочного скотарства. Розроблені технологом програми годівлі та раціони повинні забезпечувати інтенсивний ріст й розвиток молодняку за раціонального використання молочних і концентрованих кормів. Проте вирощеного за певного типу годівлі молодняку при переведенні у більш дорослому віці на інший тип необхідно забезпечити актуальну адаптацію до нових кормових умов.

Гайденко О., Паніна С. [9] серед основних факторів зовнішнього середовища, які впливають на інтенсивність обмінних процесів, а, відповідно, й на ріст і розвиток ремонтного молодняка виділяють годівлю.

Костенко В. [23] акцентує, що важливе значення у формуванні майбутньої молочної продуктивності телиць відіграють умови утримання молодняка, які мають відповідати вимогам Директив 91/629/ЕЕС; 97/2/ЕС, 97/182/ЕС.

Умови утримання: температура і вологість повітря, освітленість, швидкість руху та газовий склад повітря у приміщенні та активний моціон прямопропорційно впливають на розвиток, функцію органів, залоз внутрішньої секреції, тканин, позитивно впливаючи на інтенсивність та напрям обміну речовин, а тому, здійснюють суттєвий вплив на формування продуктивних якостей молодняка ВРХ.

Значний позитивний вплив на розвиток молодняка худоби чинить світло, а саме ультрафіолетові промені із довжиною хвилі 280-320 нм. Під впливом таких променів у шкірі тварин утворюються біологічно активні речовини, насамперед, вітамін D.

Позитивний вплив ультрафіолетових променів полягає у прискоренні процесів окиснення в тканинах, підвищенні вмісту в крові гемоглобіну і загальної кількості еритроцитів, нормалізації мінерального обміну, прискоренні циркуляції крові й лімфи, підвищенні імунологічної реактивності організму. Низький рівень ультрафіолетового опромінення тварин, як правило, викликає D-авітаміноз, а додаткове, але в межах норми, опромінення молодняка ультрафіолетом позитивно впливає на їх фізіологічний стан та продуктивність [23].

Також важливу роль у розвитку молодняка та у формуванні продуктивності дорослої худоби починаючи з раннього віку відіграє активний моціон.

Моціон підвищує апетит тварин та сприяє кращому розвитку органів і тканин організму. Телята, що мають щоденний активний моціон до 6-ти міс.

віку, дають середньодобовий приріст були на 8-15 % вищий, а в подальшому надій молока корів-первісток, вирощених при постійному активному моціоні, за першу лактацію, буде на 15-20 % вищим, ніж у тварин без активного моціону.

Таким чином, основою отримання від дорослих тварин великої рогатої худоби високої продуктивності є правильне та науково обґрунтоване вирощування ремонтних телиць.

1.3. Інноваційні аспекти технології вирощування молодняку

Відомо, що здоровий молодняк є запорукою успішного молоковиробництва. У світовій практиці виділяють багато методів і систем вирощування телят, кожна з яких має свої переваги і недоліки – їх постійно обговорюють, критикують, удосконалюють [39].

Проте на практиці кожне підприємство має само вибрати свій шлях до успіху у вирощуванні молодняку. Для полегшення цієї роботи фахівці з вирощування молодняку постійно спілкуються між собою, звертаються за порадами до консультантів, приймають участь у виставках і семінарах різних рівнів, де можуть отримати або поділитися досвідом [14].

Молодий організм є найбільш уразливим до проносів та респіраторних захворювань, які виникають під дією стрес-чинників. Серед помилок у годівлі телят є неправильний перехід на інший вид корму.

Ефективним заходом для запобігання проносів у телят є використання спеціальних підкислювачів молока. Молоко з підкислювачем телята отримують після молозивного періоду протягом 3 тижнів, при цьому при правильному приготуванню суміші молока з кислотою та дотриманню оптимальної його температури – 35-38°C, значно знижується ризик виникнення проносів та інших проблем із травленням.

Інноваційним підходом у європейських господарствах є вирощування здорового молодняку за рахунок згодовування телятам сіна уже з 8 дня їх життя, при цьому уводиться до 20 % подрібненого сіна від маси раціону. Складаються змішані раціони, до складу яких включають концкорми, сіно, додають соломку та мелясу. Такий раціон активно сприяє позитивному розвитку органів травного тракту молодняку.

Ластовська І. О., Луценко М. М. [26, 27, 28] обґрунтовують у своїх дослідженнях утримання телят молочного періоду в склопластикових будиночках. Запропоновані авторами рішення дають змогу створити оптимальні мікрокліматичні умови в період вирощування молодняку, який протягом дослідного періоду мав високі показники середньодобових приростів та забійні якості.

Вивченням впливу умов утримання також займалися [10, 17, 30, 49].

Семчук І. А., Півторак Я. І., Дутка В. Р. [36] вивчали особливості формування молочної продуктивності ремонтних телиць під впливом віку, рівня енергетичного, протеїнового живлення. Авторами встановлено, що уведення до раціону ремонтного молодняку ВРХ концентрату ІНТЕРМІКС КМ стандарт сприяло підвищенню рівня перетравності поживних речовин корму і, відповідно, інтенсивності росту тварин.

Спеціалісти Avatlantik [14, 16] вказують, що вигідніше інвестувати кошти під час вирощування молодняку ВРХ саме в молочний період, бо саме від цього періоду залежить все подальше життя і продуктивність корови. Необхідно використовувати правильні і ефективні замітники молока. Компанія представляє лінійку продуктів MilkFarm: MilkFarm Supreme (ефективний замітник натурального молока на основі сухого молока та суміші цінних сироваткових білків, призначений для використання з 2-го дня життя телят), MilkFarm Extra (замітник, призначений для використання з 21-го дня життя, містить більше молочних компонентів та пробіотики, які поліпшують ріст і розвиток корисної мікрофлори кишківника) та MilkFarm Vitamilk

(замінник молока для бичків, який можна використовувати з 30-го дня життя для економної годівлі на останніх етапах молочного періоду).

Оскільки годівля є одним із визначальних чинників формування продуктивності, дослідженнями ефективності використання різних кормових засобів і препаратів під час вирощування молодняку великої рогатої худоби займалися в різні роки багато вчених [2, 4, 5, 18, 20, 30, 32].

Для досягнення максимальних приростів необхідно [16]:

- забезпечити теля якісним молозивом протягом години після народження;

- використовувати для випоювання високоякісний замінник молока в концентрації 150 г/л і вище, або додати замінник до молока (25-50 г/л);

- збільшити кратність випоювання для попередження виникнення проблем з травленням;

- відлучати телят від молока або замінника поступово, стимулюючи споживання комбікорму – на момент відлучення телята повинні вже споживати більше 2 кг престартерного корму);

- годівлю телят проводити тільки високоякісними престартерними комбікормами і забезпечити постійний доступ до води;

- грубі корми (сіно або солому) починати згодовувати з 30-денного віку.

Є теорія, що кожен додатковий грам середньодобового приросту, отриманий в перші вісім тижнів життя, забезпечує +4 л молока за першу лактацію.

Отже, головним завданням, що вирішується під вирощування великої рогатої худоби, необхідно вважати створення відповідних умов для морфологічного та фізіологічного адаптування системи травлення молодняку до ефективного використання поживних речовин об'ємистих кормів, що, як правило, становлять основу раціону дорослої худоби. Такий комплекс заходів дозволить виростити здорових та добре розвинених тварин, які можуть проявити достатньо високу продуктивність у різних технологічних умовах тваринницьких комплексів різних типорозмірів.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна характеристика господарства

Місцем проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи був виробничий підрозділ Агрофірма «Шишацька» товариства з обмеженою відповідальністю «Агрофірма ім. Довженка».

Назва підприємства носить ім'я відомого кінорежисера Олександра Довженка, а на теренах було знято шедевр світового кінематографу – фільм «Земля». Увійшло У 2009 році підприємство увійшло до структури агропромислового холдингу «Астарта-Київ». На сьогодні агрофірма обробляє 45 тисяч гектарів земель у чотирьох районах Полтавської області: Шишацькому, Гадяцькому, Диканському і Зіньківському. Агрофірма ім. Довженка є потужним роботодавцем, оскільки забезпечує зайнятість майже двом тисячам працівників. Тривалий період в історії підприємства (2009-2017 рр.) його очолював Віктор Миколайович Скочко – заслужений працівник сільського господарства України. Сьогодні керманич агрофірми також досвідчений аграрій, заслужений працівник сільського господарства України Сергій Вікторович Жилін [1].

Агрофірма імені Довженка об'єднує вісім виробничих підрозділів:

1. ВП «Агро-Маяк»,
2. ВП «Балясне»,
3. ВП «Гоголеве»,
4. ВП «Золота гора»,
5. ВП «Орданівка»,
6. ВП ім. Шевченка,
7. ВП АФ «Шишацька»,
8. ВП «Шишацький комбікормовий завод».

Кожен виробничий підрозділ має свою унікальну історію, усі разом – це потужне агропідприємство, яке щоденно працює на спільний результат.

В агрофірмі успішно розвивається рослинницька галузь. Стратегічні культури підприємства: цукровий буряк, соя, кукурудза, соняшник, озима пшениця та ячмінь.

Тваринництву також у господарстві приділяється велика увага, насамперед, молочному скотарству. На сьогоднішній день майже всі ферми в підпорядкуванні агрофірми реконструйовані, переобладнані сучасним обладнанням, забезпечені належні умови роботи і добробуту для персоналу. Існує позитивна тенденція до підвищення продуктивності тварин та покращання якості молока. Всього по агрофірмі ім. Довженка утримується близько 13,5 тис. голів великої рогатої худоби, з них половина (майже 7 тисяч) – дійні корови. Молочне тваринництво зосереджено на 12 молочнотоварних фермах. В агрофірмі виробляється близько 50 % молока агропромхолдингу «Астарта». У структурі виробленого молока господарствами Полтавщини агрофірма займає 13 %. Молоко, яке реалізує агрофірма, має високу якість і йде на реалізацію гатунками «екстра» та вищим.

Агрофірма ім. Довженка постійно піклується про соціальну сферу, співпрацює із сільськими радами, в яких орендує землі. Надає матеріальну допомогу школам, лікарням, дитячим садочкам, будинкам культури. Підтримку отримують і талановита сільська молодь, самодіяльні художні колективи та спортивні команди. Підприємство вкладило кошти на капітальний ремонт амбулаторії сімейної медицини, а також шести фельдшерсько-акушерських пунктів [2].

2.2. Матеріали та методи досліджень

Місце проведення досліджень: виробничий підрозділ АФ «Шишацька» ТОВ «АФ ім. Довженка» Полтавської області.

Метою роботи було удосконалення технології вирощування молодняку великої рогатої худоби в умовах ВП АФ «Шишацька» ТОВ «АФ ім. Довженка».

Для досягнення поставленої мети були виконані такі завдання:

- провести аналітичний огляд літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи;
- проаналізувати загальну господарську діяльність підприємства;
- вивчити особливості технології утримання молодняку;
- проаналізувати рівень та технологію годівлі молодняку різних вікових періодів;
- виконати дослідження щодо удосконаленні схеми випоювання телят;
- розрахувати економічну ефективність вирощування молодняку;
- зробити відповідні висновки та надати пропозиції виробництву.

Предмет досліджень: молодняк великої рогатої худоби.

Об'єкт досліджень: технологія вирощування молодняку великої рогатої худоби.

Методи дослідження: аналітичні (огляд літературних джерел за темою досліджень), зоотехнічні (аналіз рівня годівлі молодняку, оцінка продуктивності тварин у дослідний період), економічні (оцінка економічної ефективності впровадження розроблених заходів), математичні, метод спостереження.

На першому етапі досліджень було проведено аналітичний огляд джерел наукової, довідникової літератури та періодичних видань щодо особливостей технології вирощування молодняку великої рогатої худоби, впливу породи, умов утримання, годівлі та інших умов на її ріст і розвиток, особливу увагу акцентовано на інноваційних рішеннях у технології вирощування молодняку.

Далі проведений аналіз господарської діяльності підприємства, оцінено технологічні параметри виробництва молока та вирощування молодняку в умовах виробничих підрозділів, рівень продуктивності тварин. Для цього були використанні дані річних звітів господарства та форми первинного обліку.

Вивчення організації утримання, рівня механізації виробничих процесів, відтворення стада проводилося методом спостереження і порівняння існуючої технології з рекомендованими параметрами [22].

Рівень годівлі тварин аналізували на основі деталізованих норм [11, 41].

Відомо, вигідніше інвестувати кошти під час вирощування молодняка великої рогатої худоби саме в молочний період, бо саме від цього періоду залежить все подальше життя і продуктивність корови.

Важливо, щоб у перший день свого життя новонароджена теличка знаходилася біля матері. Це позитивно впливає як на стан корови, так і новонародженого теляти. Відомо, що теля народжується без імунітету, тому формування його подальшого здоров'я залежить від фермера та прийнятої у господарстві технології. Отримання великої кількості ослаблених телят спричинене низьким рівнем імунізації та впливом стресів. Саме тому важливо знизити вплив зайвого стресу й посилити імунізацію телят. Телята, яких випоюють із соски у перший місяць життя, отримують багато молозива та уваги, дають до 3 л більше молока в день після першого ж отелення. Імуноглобуліни молозива, які після випоювання всмоктуються стінками кишківника, відіграють важливу роль у забезпеченні достатнього рівня імунізації телят.

У господарстві прийняте випоювання телят 2 рази після народження молозивом (обов'язково!) своєї матері, а потім випоюванням продовжується молозивом і молоком, зібраним від усіх корів по фермі. Пізніше для випоювання телят використовують замітник молока фірми Josera.

Методикою роботи передбачалось вивчити ефективність випоювання замітника молока і сквашеного молока – йогурту виготовленого із молока корів ферми.

Продуктивність оцінювали за показниками: середньодобові прирости тварин; конверсія корму; вартість схеми випоювання.

На основі проведених досліджень зроблено відповідні висновки та пропозиції виробництву.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика стада великої рогатої худоби господарства

В виробничих підрозділах «Агрофірми «ім. Довженка»» утримують велику рогату худобу чорно-рябої молочної породи. Це тварин високопродуктивної вітчизняної породи молочного напрямку продуктивності. Породу створили шляхом схрещування місцевої худоби, яка розводилась в різних зонах колишнього СРСР, з породами чорно-рябої худоби голландського походження. Затверджена, як порода, у 1959 році рішенням Міністерства сільського господарства колишнього СРСР.

Зараз ця порода найбільш пристосована до умов промислової технології виробництва молока, з кожним роком її питома вага збільшується у зв'язку із скороченням інших порід. Усі світові рекорди з молочної продуктивності, а також середні показники провідних стад, цілих регіонів і країн належать чорно-рябій породі.

Конституція чорно-рябої худоби міцна, екстер'єр і тип будови тіла характерний для молочного напрямку. Тип конституції – ніжний щільний і міцний. Тварини характеризуються добрим здоров'ям та пристосованістю до різних кліматичних зон. Корови великі, з дещо розтягнутим, пропорційно розвинутим тулубом, глибокими середньої ширини грудьми, широким попереком, спиною та крижами. Голова довга, суха. Шия середньої довжини, тонка, із середніми складками. Череву об'ємисте, вим'я велике, ванно подібної чи чашоподібної форми. Кінцівки міцні. Основні проміри корів: висота в холці – 126-132 см, коса довжина тулуба – 150 -165 см, обхват грудей – 180-200 см, обхват п'ястка – 18-20 см. Маса тіла дорослих корів – 450-600 кг, бугаїв – 800-1000 кг, новонароджених телят – 30-35 кг. Удій за третю лактацію 5000-6000 кг. Молодняк може швидко набирати живу масу і досягати у 18-місячному віці 400 кг і більше. М'ясні якості досить високі. Забійний вихід м'яса – 55-60 %. Структура стада по агрофірмі «ім. Довженка» наведено у таблиці 3.1.

**3.1. Структура стада великої рогатої худоби
по «Агрофірмі «імені Довженка»**

Група тварин	Голів
ВРХ (МОЛОДНЯК ТА НА ВІДГОДІВЛІ)	6 125
Бички від 0 до 2 місяців	167
Бички від 12 міс. (відгодівля)	1
Бички від 2 до 6 місяців	28
Бички м'ясні від 2 до 6 м	746
Бички м'ясні від 6 до 12	74
Бички м'ясні до 2 місяців	304
Бички м'ясні на відгодівлі	-
Корови на відгодівлі	-
Нетелі 1 періоду	589
Нетелі 2 періоду	97
Телиці від 0 до 2 місяців	485
Телиці від 12 до 16 міс.	1 024
Телиці від 2 до 6 місяців	928
Телиці від 6 до 12 міс.	1 010
Телиці старші 16 місяців	672
ВРХ (ОСНОВНЕ ПОГОЛІВ'Я)	6 111
Корови високопродуктивні	2 222
Корови групи роздою	1 943
Корови низькопродуктивні	837
Корови раннього сухостою	515
Корови родильне відділення	324
Корови сухостійні	270
Разом	12 236

Продуктивні характеристики стада по агрофірмі «ім. Довженка» наведено у таблиці 3.2.

3.2. Продуктивні характеристики стада за 2022 рік

Показники продуктивності	«АФ «ім. Довженка»	АХ «Астарта-Київ»
Валове виробництво молока, кг	43172768,0	74854857,0
Реалізовано молока, кг	42482552,5	73114295,5
Реалізація молока за гатунками, кг:		
Вищий	5595103,5	
Екстра	3569 057,0	
Перший	1195392,0	

Структура стада у ВП Агрофірма «Шишацька» (с. Хвощове) наведена у таблиці 3.3.

3.3. Структура стада у ВП Агрофірма «Шишацька» (с. Хвощове)

Група тварин	Голів	%
Телички на випоюванні	135	3
Телиці 0-2 міс.	522	12
Телиці 2-6 міс.	926	22
Телиці 6-12 міс.	1184	28
Телиці 12-16 міс.	894	22
Телиці старше 16 міс.	259	6
Нетелі	281	7
Всього	4201	100

Дані таблиці свідчать, що найбільшу частку у стаді виробничого підрозділу займають телиці 6-12 міс. (28 %).

3.2. Особливості утримання молодняка різних вікових періодів

З санітарних міркувань місце для будівництва комплексу вибрано з дотриманням відповідних вимог. Ферма розміщена на підвищенні, що виключає можливість її підтоплення. Витримано розмір санітарного розриву між тваринницьким об'єктом та населеним пунктом. Дорога, яка веде до ферми, покрита асфальтом. При в'їзді на територію ферми є санпропускник та дезбар'єр. Вони функціонують, що відповідає санітарно-ветеринарним вимогам, оскільки не можливе упередження заносу та завезення збудників інфекційних хвороб робочим персоналом та технікою.

На території ферми покриття тверде, бетоноване, що забезпечує нормальний підхід та під'їзд техніки до виробничих приміщень та інших допоміжних приміщень при будь-яких погодних умовах (рис. 2).



Рис. 2. Територія ферми з бетонованим покриттям

Виробничий процес вирощування молодняку великої рогатої худоби починається з 5-14 дня життя теличок, коли їх привозять на комплекс з інших виробничих підрозділів.

Телички утримуються індивідуально в клітках на підстилці з соломи (рис. 3, рис. 4). У 65-денному віці відбувається формування теличок в групи по 8-14 голів.

З двохмісячного віку (65 днів) телички формуються в групи і утримуються у групових станках (рис. 5). В станках для утримання старших теличок є хед-локи, це такі заціпки, щоб зафіксувати теличку на парування, щоб помітити її маркером і таке інше (рис. 6).



Рис. 3. Індивідуальне утримання теличок в клітках до 65-денного віку



Рис. 4. Індивідуальне утримання теличок в будиночках до 65-денного віку



Рис. 5. Групове утримання теличок з 2-міс. віку



Рис. 6. Утримання телиць

Утримання нетелів передбачає вигульну систему утримання і тварини перебувають на подвір'ї, на спеціальних майданчиках під навісами (рис. 7).

Отже, у будь-якому технологічному процесі система та спосіб утримання тварин є початком і визначальним елементом технології виробництва певного виду продукції. У господарстві умови утримання тварин різних вікових груп відповідають рекомендованим параметрам.



Рис. 7. Утримання нетелів

3.3. Організація годівлі

Успіх скотарства в цілому і продуктивність корів, зокрема, перед усім залежить від наявності повноцінних кормів і їх правильного згодовування.

Створення міцної і стійкої кормової бази – головна умова інтенсивного розвитку тваринництва. Стійкий ріст виробництва кормів може бути забезпечений за рахунок багатьох факторів:

- створення в господарстві спеціалізованої галузі кормовиробництва з застосуванням прогресивних форм організації праці;

- забезпечення підрозділів по кормовиробництву високоефективними машинами та обладнанням для механізації та автоматизації трудомістких процесів з метою підвищення ефективності праці;
- поліпшення якості кормів і зниження затрат праці;
- розширення посівів люцерни, конюшини та інших культур з високим вмістом протеїну;
- застосування ефективних технологій обробки кормових культур, заготівлі, зберігання та приготування кормів.

За умови безприв'язного утримання тварин годівля телиць і нетелів відбувається з кормових столів (рис. 8). Для роздавання кормів на фермі зараз використовують універсальний змішувач-кормороздавач Triolet (рис. 9, рис. 10).



Рис. 9. Годівля телиць з кормового столу

Рухаючись паралельно до годівниць, трактор приводить в дію поздовжній транспортер-роздавач, який знаходиться на дні кузова. Корми потрапляють на поперечний транспортер, а потім у годівниці. Норму видачі регулюють змінюючи швидкість поперечного транспортера чи швидкість трактора.

Згодовування повнораціонних кормосумішей і багатократне їх роздавання збільшує споживання корму тваринами та підвищує ефективність його використання. Забезпеченість господарства грубими кормами і силосом відбувається виключно за допомогою власного виробництва.



Рис. 10. Кормороздавач Triolet



Рис. 11. Навантаження кормороздавача

Склад кормосумішей для різних вікових груп наведено у таблиці 3.4.

3.4. Раціони різних статевих-вікових груп, кг

Група тварин	Силос	Сінаж житній	Сіно лучне	Солома	КТМ	КТС	Сіль, г	Молоко
Телички 0-2	-	-	-	-	2	-	-	6
Телички 2-6	3	3	-	-	-	2,5	-	-
Телички 6-12 міс.	7	7	1	-	-	2,5	-	-
Телички 12-16 міс.	14	10	1,5	1	-	-	-	-
Телички старше 16 міс. і нетелі	14	12	2	1	-	-	30	-

Телята випоюються молоком і замінником молока. Молоко зберігається в танку-охолоджувачі (рис. 12).



Рис. 12. Резервуар для зберігання молока

Телички випоюються молоком перші чотири дні по 4 л, а потім по 6 л за добу. Випоювання виконують спеціально підготовлені тваринники. З чотирнадцятого дня до молока додають замінник (таке випоювання ще триває до одного тижня), після – відбувається повний перехід на замінник молока. Крім цього телята з першого дня мають доступ до комбікорму у вигляді гранул (рис. 13). Випоювання замінником продовжують до 65 дня тричі на добу, поступово знижуючи кратність випоювання до одного разу на добу.

Приготування і випоювання замінником молока відбувається за допомогою «молочного таксі» (рис. 14).



Рис. 13. Організований доступ телят для підгодовування комбікормом, зовнішній вигляд комбікорму



**Рис. 14. Молочне таксі для приготування і випоювання замінником
молока телят**

Зараз для випоювання телят використовують замінник молока фірми Josera (рис. 15).



Рис. 15. Easymil – замінник цільного молока для телят

До складу заміників входять: молочна сироватка (частково знецукрена), рослинний жир рафінований (пальмовий, кокосовий), молочна сироватка, багата на протеїн, рослинний протеїн гідролізований розчинний, глюкоза, пшеничне борошно, сахароза, цикорій, інулін. Також до складу заміника уведено молочнокислі бактерії та технологічні добавки (сорбінова, лимонна кислоти). Вміст поживних речовин в 1 кг заміника наведено в таблиці 3.5.

3.5. Вміст поживних речовин в 1 кг заміника

Складові, одиниці виміру	Значення
Сирий протеїн, %	21
Сира клітковина, %	0,06
Сирий жир, %	15
Сира зола, %	8,3
Лізін, %	2
Фосфор, %	0,65
Кальцій, %	0,09
Натрій, %	0,7
Вітамін А, МО	25000,0
Вітамін, D ₃ , МО	5000,0
Вітамін Е, мг	150,0
Вітамін С, мг	250,0
Вітамін В ₁ , мг	16,0
Вітамін В ₂ , мг	8,0
Вітамін В ₆ , мг	6,0
Вітамін В ₁₂ , мкг	50,0
Нікотинова кислота, мг	50,0
Вітамін К ₃ , мг	2,0
D-пантотенат кальцію, мг	25,0
Кислота фолієва, мг	1,0
Холіну хлорид, мг	300,0
Біотин, мкг	200,0
Цинк, мг	80,0
Марганець, мг	70,0
Залізо, мг	100,0
Мідь, мг	8,0
Йод, мг	1,0
Селен, мг	0,4

На підприємстві велику увагу приділяють водопостачанню. Для забору води із глибоких водоносних шарів (до 150 м і більше) використовують трубчасті колодязі. Трубчастий колодязь являє собою глибоку бурову свердловину діаметром 350 мм і більше. Стінки закріплені обсадними сталевими трубами, які захищають її від завалів і проникнення води із вище закладених пластів з непридатною для пиття водою. Свердловина розташована в заглибленій бетонній коморі.

Важливим і відповідальним моментом, пов'язаним з роботою системи водопостачання, є санітарна охорона води і джерел від потрапляння в них хворобливих бактерій, які є збудниками багатьох захворювань людей і тварин. Джерелами забруднення водопроводів можуть бути стічні води населених пунктів, тваринницьких комплексів і виробничих підприємств.

Тиск у водопровідній мережі створюється насосними станціями і напірно-регулюючими спорудами. В системі водопостачання застосовуються регулюючі споруди, які призначені для створення відповідного тиску, регулювання подачі води і створення запасу води на час відключення насосної станції.

На комплексі з успіхом експлуатують водонапірну башту конструкції інженера А.А. Рожновського, яка отримала на фермах найбільшого поширення. Башти монтують на місці з окремих металевих блоків. Нижня частина її утеплена земляним валом, а верхня повністю заповнюється водою.

Вода із джерел водопостачання водопідйомником подається в водонапірну башту. Ця частина називається водонапірним трубопроводом. Із неї під дією гідростатичного тиску вона поступає до споживачів і розподіляється між ними.

Внутрішні водопровідні мережі призначені для безпосереднього розподілу води між споживачами всередині приміщень. Для безперебійної подачі води на виробничі потреби внутрішні водопровідні мережі виконують кільцевими. Для внутрішніх водопроводів застосовують металеві оцинковані водогазопровідні труби, з'єднані на різьбі.

Система водопостачання – це комплекс взаємопов'язаних машин, обладнання і інженерних споруд, призначених для забору води із джерела, піднімання її на висоту, очищення, зберігання і подачі до місць використання. Джерелом водопостачання є міжпластові води, які відзначаються високою якістю. Вони розміщені у водоносних шарах Підземні води більш чисті, ніж поверхневі і мають відносно постійну температуру. Проходячи крізь ґрунт, атмосферна вода звільняється від частинок і мікроорганізмів, і збагачується мінеральними солями, мікроелементами і набуває високих якостей.

3.4. Результати виробничих випробувань

Основне завдання, яке вирішується із випоюванням теляті молока або замітника цільного молока – це ріст і розвиток його організму, престоартер згодовують для розвитку рубця. Методикою нашої роботи передбачалось вивчення ефективності використання замітника і сквашеного коров'ячого молока (йогурту) у схемі випоювання телят.

Інноваційним рішенням у технології вирощування молодняку великої рогатої худоби є випоювання телят йогуртом. Ця технологія є простою і вигідною альтернативою автоматам для випоювання телят. Особливістю інноваційної технології є те, що телята цілий день мають доступ до молока хорошої якості.

Для випоювання телят використовуються класичні автомати вже багато років. Однак, ця система випоювання пов'язана з високими витратами та підходять не для всіх систем утримання молодняку. Наприклад, якщо утримання тварин організоване в невеликих групах, а також або якщо тварини містяться в декількох приміщеннях – в таких випадках метод не буде практичним. Випоювання йогурту з відер із сосками в цьому випадку може стати простою і дешевою альтернативою, яку можна пристосувати до будь-якої ситуації.

Перевагами впоювання йогурту можна відзначити його добру перетравність в організмі теляти – кисле молоко краще засвоюється. Завдяки низькому рН та дії бактерій у молоці вже почалося попереднє перетравлення молока. З іншого боку, бактерії, які у йогурті містяться у мільярдній кількості, діють як пробіотики. Вони населяють кишечник і гальмують розмноження небажаних хвороботворних бактерій. Йогурт, таким чином, сприяє хорошему здоров'ю телят.

Ще однією перевагою є можливість використання некондиційного молока – при виготовленні йогурту можна використовувати молоко, яке не може бути реалізоване (молозиво, молоко з високим вмістом соматичних клітин).

Також вигідно вирізняється впоювання йогуртами через довгий термін зберігання: йогурт, що виробляється самостійно, може зберігатися від декількох днів влітку, до декількох тижнів взимку. Таким чином, немає потреби утилізувати некондиційне молоко.

Також йогурт дозволяє знизити витрати праці та економити час. Молоко не потрібно більше нагрівати до правильної температури і якнайшвидше згодувати телятам, щоб забезпечити оптимальну перетравлюваність. Температура від 38 до 42 °С дійсна тільки для свіжого молока (рН 6,6-6,8). Підкислене молоко (рН 4,0-4,5) може впоюватись холодним (15-20°C), і це не викликає проблем з перетравленням і кількість молока, що випивається, також не знижується. Таким чином, цей метод дозволяє впоювати телятам молоко без попереднього нагрівання більшу частину року.

До того ж, немає потреби мити посуд (відра, соски) щодня. Взимку – мити не потрібно, влітку така потреба існує, щоб обмежити розмноження мух.

Сквашування молока повинно протікати при температурі від 42 до 45°C.

Для попередження розвитку у молоці багатьох хвороботворних мікроорганізмів, такі як *E.coli*, *Staphylokokkus aureus*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes* і сальмонела, практикується підкислення молока до рН<4,4 мурашиною кислотою, дозволеною в годівлі ВРХ.

Кисле молоко може зберігатися за кімнатної температури кілька днів (і навіть тижнів – взимку), без втрати якості.

Підготовка стартової культури триває від 24 до 48 годин. Молоко нагріти від 42 до 45 °С.

Стартову культуру вилити в ємність для йогурту. Долити необхідну для одного випоювання кількість молока. Залишити для ферментації мінімум на 12 годин (взимку температура в приміщенні повинна бути не нижче 15 °С).

Відібрати необхідну для однієї випоювання кількість йогурту. Залишок йогурту потрібно залишати в ємності (10-20 % її об'єму).

Після кожного доїння в цю ємність доливають тепле молоко в кількості, необхідної для випоювання. Культура повинна оновлюватися, коли починаються процеси небажаного бродіння (приблизно раз на місяць узимку та двічі на місяць улітку).

Схема випоювання залишається такою самою, як і зі свіжим молоком або замінником. Телят можна починати випоювати на 2-3 день життя.

Годування досхочу: йогурт дуже просто випоювати телятам при годівлі досхочу з відер із сосками. За низьких температур йогурт випаюють двічі на день, і потім стежать за тим, щоб соски були чистими.

Для вивчення ефективності випоювання замінника молока і йогурту було сформовано дві групи теличок. Тварини контрольної групи випоювались замінником молока, а дослідної – йогуртом.

Кількість тварин у контрольній і дослідній групах становила по 60 голів, розподіл яких за приростами (у відсотках) зображено на рис. 16 і 17.

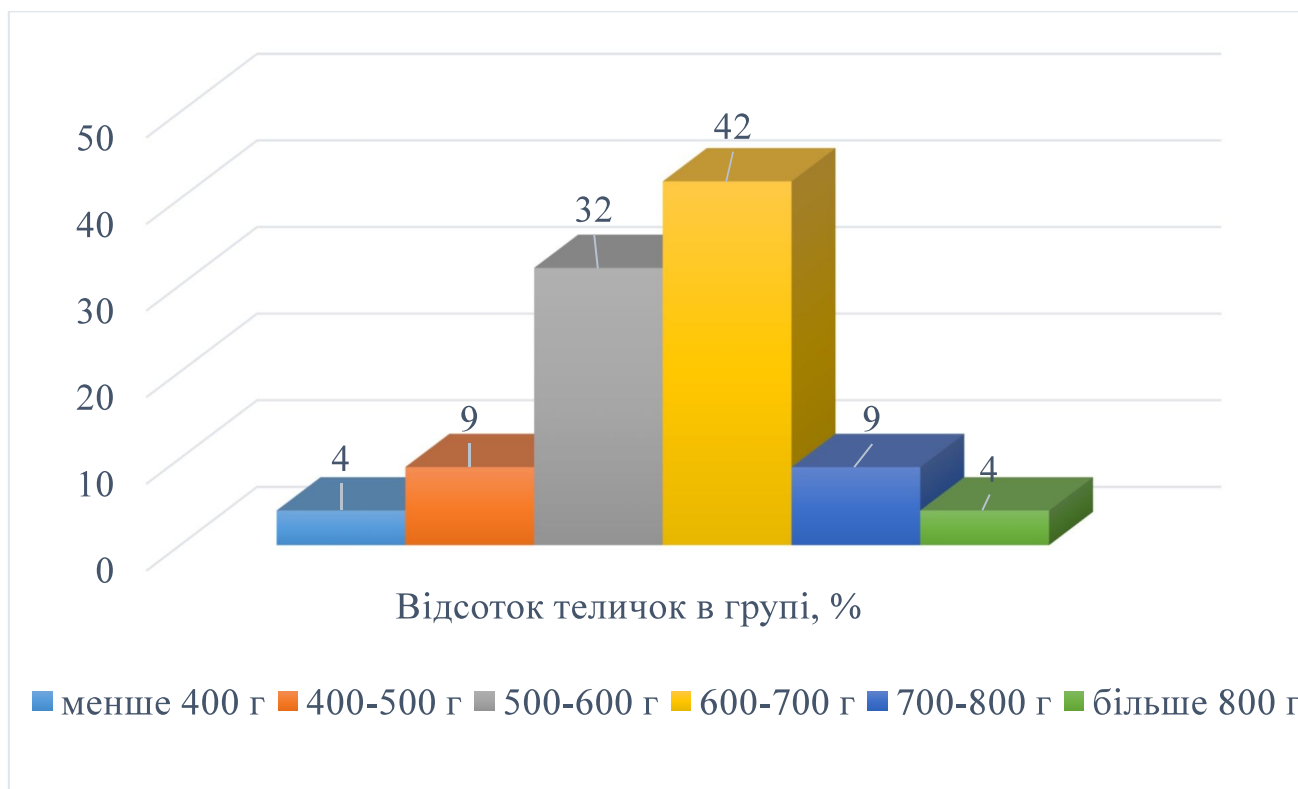


Рис. 16. Розподіл за приростами тварин контрольної групи, n = 60

Дані графічного відображення розподілу теличок з рівнем продуктивності свідчить, що 55 % тварин мали середньодобові прирости за дослідний період 600 г і вище.

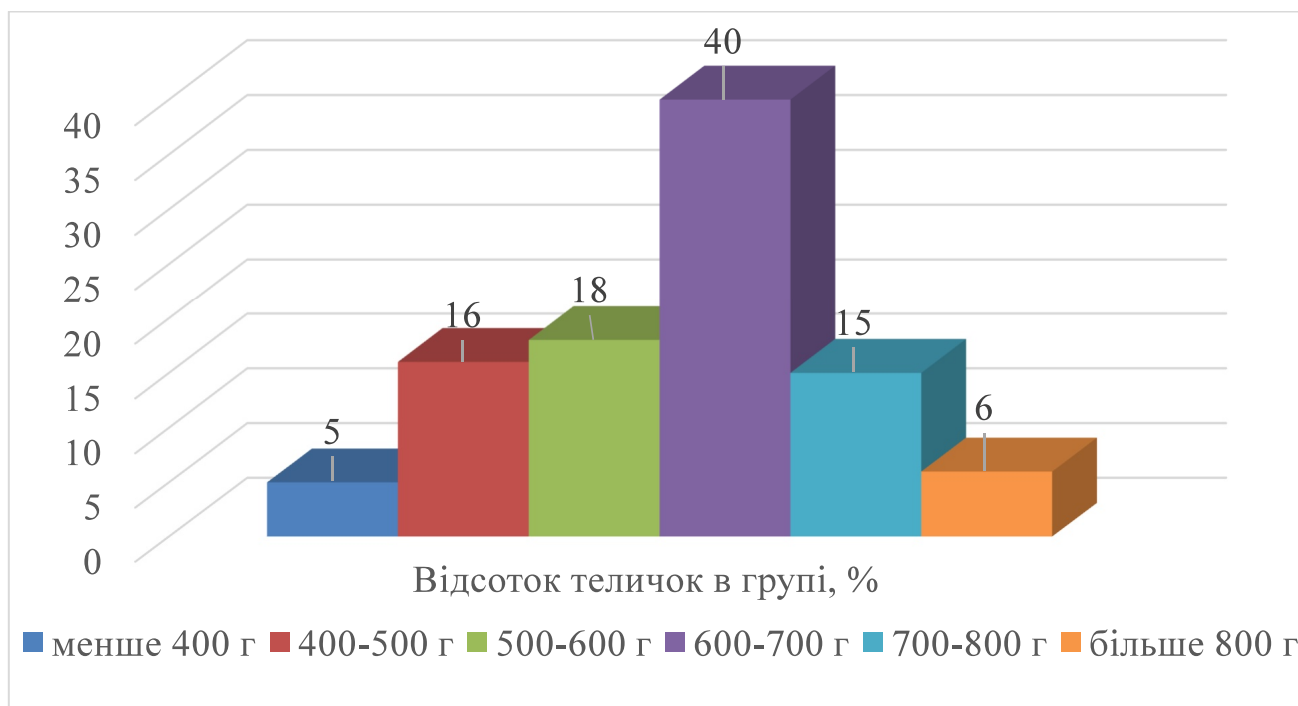


Рис. 17. Розподіл за приростами тварин дослідної групи, n = 60

Дані графічного відображення розподілу теличок з рівнем продуктивності свідчить, що 61 % тварин мали середньодобові прирости за

дослідний період 600 г і вище, тобто продуктивність тварин була встановлена на 6 % вище.

За діючою схемою на випоювання заміником телят переводять вже 15-го дня. Всього за період випоювання також було спожито 413 л на голову, або 60 кг по сухій речовині.

За рекомендованої схеми випоювання з метою повноцінного розвитку рубця пропонується раннє підгодовування престартерним комбікормом, що частково компенсує надходження сухої речовини із різким кормом.

Ефективність діючої і досліджуваної схем випоювання визначали за показником середньодобових приростів за дослідний період (рис. 18).

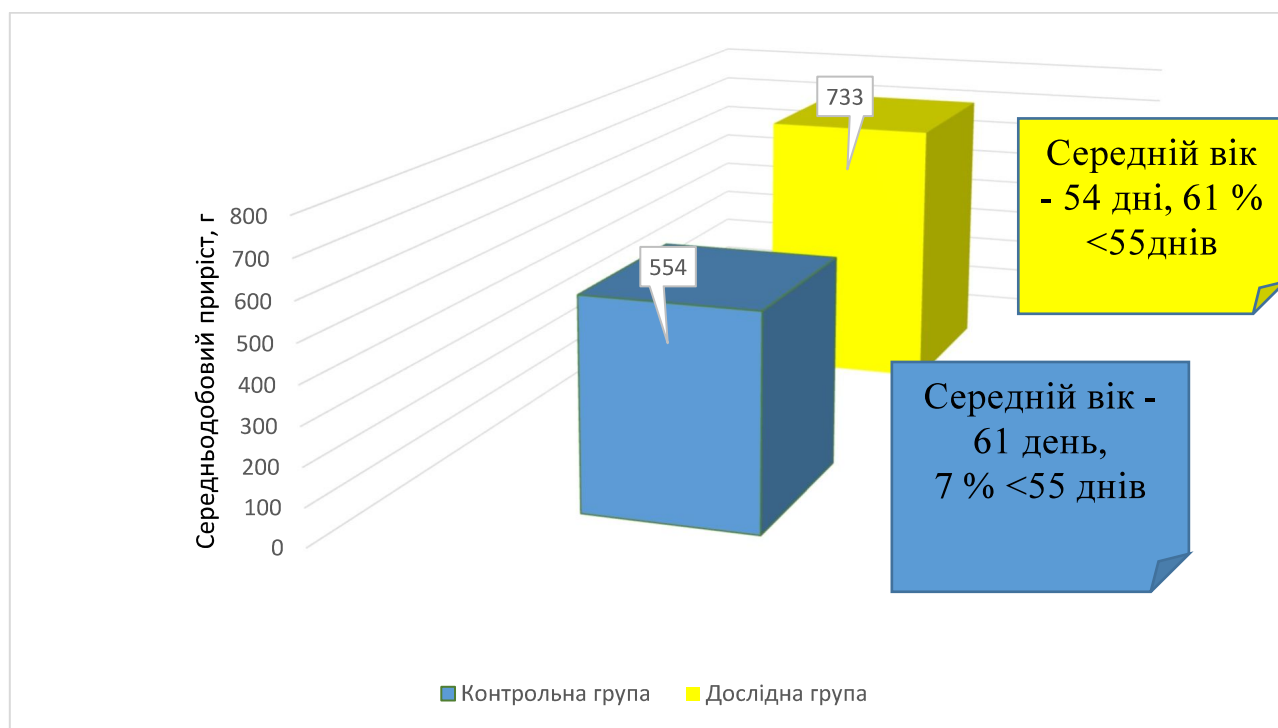


Рис. 18. Порівняння продуктивності піддослідних тварин

Отримані дані свідчать, що 61 % тварин дослідної групи досягли вказаних приростів за менше ніж 55 днів, тоді як у контрольній групі цей показник становить лише 7 %. Це також, поряд із рівнем середньодобових приростів підтверджує ефективність досліджуваної схеми випоювання телят.

3.6. Економічна ефективність

Ефективність суспільного виробництва виступає найважливішою узагальнюючою характеристикою результату суспільного виробництва, яка виражає відношення створених товарів і наданих послуг до сукупних витрат суспільної праці. В найбільш загальній формі ефективність виробництва виражається відношенням результату до затрат.

Визначення ефективності виробництва за системою показників дає змогу об'єктивно оцінити віддачу потенціалу галузі.

Одним з основних критеріїв при порівнянні ефективності різних технологій виробництва сільськогосподарської продукції є економічні показники.

Економічна ефективність виробництва продукції тваринництва означає одержання максимальної кількості продукції від однієї голови худоби при найменших затратах праці і коштів на виробництво одиниці продукції (молока, 1 ц приросту живої маси).

В молочному скотарстві економічні показники виробництва молока тісно пов'язані з особливостями конкретного технологічного процесу, кількості його складових елементів – технологічних операцій. Рівень ефективності технології виробництва молока характеризується такими показниками як валова кількість та якість молока у розрахунку на одну корову та на все поголів'я, собівартість і затрати праці у розрахунку на 1 ц молока, окупністю капіталовкладень.

Основними показниками, по яких ведеться визначення економічної ефективності в господарстві є прибуток, собівартість і рентабельність виробництва.

Собівартість продукції становить грошовий вираз затрат підприємства на виробництво. Всі затрати підприємства, які входять до собівартості продукції, поділяють на прямі і непрямі. Собівартість відображає індивідуальні витрати господарства на виробництво продукції і визначається

як відношення всіх виробничих витрат до кількості виробленої продукції. До неї входять витрати на оплату праці, вартість витрачених матеріальних ресурсів і використаних матеріалів.

Зниження собівартості продукції свідчить про підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва і має велике народногосподарське значення. Це основний шлях зміцнення економіки і важлива передумова підвищення матеріального добробуту працівників сільського господарства. Ціни і собівартість продукції визначають прибуток і рентабельність господарства.

Прибуток – різниця між виручкою від реалізованої продукції і повної її собівартості.

Рентабельність виробництва – показник, який характеризує економічну ефективність роботи підприємства. Рівень рентабельності виробництва виражається відсотковим відношенням прибутку до собівартості реалізованої продукції. Рентабельність виробництва один із основних узагальнюючих показників економічної ефективності виробництва, оскільки відображає не тільки кількісні, але і якісні сторони діяльності підприємства.

Порівняння середньодобових і абсолютних приростів та собівартості 1 кг приросту за різних схем випоювання теличок наведено у табл. 3.6.

3.6. Порівняння орієнтовної вартості схем

Схема	Середньодобовий приріст, г	Абсолютний приріст (за 60 діб), кг	Собівартість 1 кг приросту, грн.	± до діючої, %
Діюча	554	33	92	-
Дослідна	733	44	78	-14

Отже, впровадження запропонованих нами заходів сприятиме підвищенню ефективності вирощування молодняка великої рогатої худоби у господарстві.

ВИСНОВКИ

1. ВП АФ «Шишацька» ТОВ «Агрофірма «ім. Довженка» входить до структури агропромхолдингу «Астарта», нині об'єднує вісім виробничих підрозділів.
2. Основними напрямками господарської діяльності агрофірми є рослинництво (вирощування цукрового буряку, сої, кукурудзи, соняшнику, озимої пшениці та ячменю), тваринництво (молочне скотарство) та цукрове виробництво (виробництво цукру на Яреськівському цукровому заводі).
3. Виробництво молока здійснюється на 12 молочних комплексах, на яких утримується 13,5 тис. голів великої рогатої худоби, з них половина (більше 6 тисяч) – дійні корови.
4. ВП Агрофірма «Шишацька» (с. Хвощове) спеціалізується на вирощуванні молодняка великої рогатої худоби, тут утримують 4201 голів молодняка.
5. Система і спосіб утримання тварин відповідає гігієнічним параметрам і забезпечує формування достатньо високого рівня продуктивності.
6. Використання йогурту порівняно із заміником цільного молока у схемі випоювання сприяло підвищенню рівня середньодобових приростів телят дослідної групи на 32 %, порівняно з контрольною, та зниженню собівартості 1 кг приросту на 14 %.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Включити в схему вигоювання телят з 2-го дня життя йогурт власного виробництва.
2. За рекомендованої схеми вигоювання з метою повноцінного розвитку рубця пропонується раннє підгодовування престаартерним комбікормом, що частково компенсує надходження сухої речовини із різким кормом.

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрофірма імені Довженка. Офіційний сайт. URL: <http://www.dovzhenka.com.ua/> (Дата звернення 10.11.2023)
2. Акерен К. Аспекти годівлі телят на дорощуванні. Ефективне вирощування телят : практичний посібник. ТОВ «Аграр Медієн Україна». Київ, 2019. С. 98–103.
3. Антоненко С. Ф., Гончаренко Л. В. Вплив деяких технологічних рішень на ріст і розвиток телят у молочний період. *Науково-технічний бюлетень ІТ НААН*. № 89. Харків, 2005. С. 3–7.
4. Бабенко О. Годівля телят у перші дні життя. *Журнал «Пропозиція»*. URL: <https://propozitsiya.com/ru/godivlya-telyat-u-pershi-dni-zhittya> (дата звернення 10.11.2023).
5. Білай Д. Телятко – як маленьке дитятко. *Зоря Полтавщини*. URL: <http://zorya.poltava.ua/teljatko-jak-malenske-ditjatko/> (дата звернення 10.11.2023).
6. Блюсюк С. Вирощування телят у молочний період – дешево чи ефективно? Ефективне вирощування телят : практичний посібник. Київ, 2019. С. 94–96.
7. Букалова Н. В., Богатко Н. М., Хіцька О. А. Ветеринарно-санітарна експертиза кормів, кормових добавок та сировини для їх виробництва : навч. посібник. Київ, 2010. 461 с.
8. Використання не товарного молока для годівлі телят. *Група компаній "AVA Group"*. URL: <https://avagroup.ua/uk/media/articles/1139> (дата звернення 10.11.2023).
9. Гайденко О., Паніна С. Раціональна організація вирощування молодняку. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8135-ratsionalna-orhanizatsiia-vyroshchuvannia-molodniaku.html> (дата звернення 10.11.2023).

10. Гутченко Г. А. Особливості холодного методу утримання телят. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2891/1/studentresearchjournal8.pdf> (дата звернення 10.11.2023).
11. Деталізовані норми годівлі сільськогосподарських тварин / М. Т. Ноздрін, М. М. Карпусь, В. Ф. Каравашенко та ін. ; під ред. М. Т. Ноздріна. Київ : Урожай, 1991. 344 с.
12. Докучаев Н. Lely Vector-роботизована система годівля. URL: <http://1001tema.ru/p/lely-vector-robotizirovannaya-sistema-kormleniya> (дата звернення 10.11.2023).
13. Дослідження: рівень добробуту тварин у світі підвищується. *AGRO-PRESS. Портал про корми та годівлю сільськогосподарських тварин і птиці.* URL: <https://agro.press/ua/article/issledovanie--uroven-blagosostoianiiia-zhivotnykh-v-mire-povyshaetsia> (дата звернення 10.11.2023).
14. Здорові телята з мінімальними втратами. *Agroexpert.* URL: <https://agroexpert.ua/zdorovi-telata-z-minimalnimi-vtratami/> (дата звернення 10.11.2023).
15. Інвестуй на старті – заробляй більше! *Avatlantik.* <https://avatlantik.com.ua/ru/media/news/1031> URL: (дата звернення 10.11.2023).
16. Інтенсивна годівля телят в молочний період. *Avatlantik.* URL: <https://avatlantik.com.ua/ru/media/articles/1034> (дата звернення 10.11.2023).
17. Інтенсивні технології у молочному скотарстві : монографія / Т. В. Підпала, О. М. Остапенко, С. Є. Ясевін та ін. ; за ред. проф. Т. В. Підпалої. Миколаїв, 2018. 250 с.
18. Ковальчук І. В., Голеня Ю. В., Ковальчук І. І., Роївський О. І. Прискорена система вирощування телят-молочників як фактор забезпечення їх розвитку і збереженості. *Вісник Сумського національного аграрного університету*, 2022. Вип. 1(48). С. 26–30.

19. КормоМАМА ALMA 100. URL: <http://urbanrussia.ru/mama-alma/> (дата звернення 10.11.2023).
20. Коропець Л. А. Обґрунтування системи вирощування і використання великої рогатої худоби : дис. на здобуття ступеня д.с.-г.н. за спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва», 2021. 296 с.
21. Костенко В. І. Інтенсивні методи вирощування ремонтного молодняку великої рогатої худоби : підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. 188 с.
22. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум : навчальне видання. Київ : ТОВ «Видавництво «Центр учбової літератури», 2013. 400 с.
23. Костенко В. Технологія вирощування ремонтних телиць. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8047-tekhnohiiia-vyroshchuvannia-remontnykh-telyts.html> (дата звернення 10.11.2023).
24. Костенко О. Особливості вирощування телят: профілакторний період. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8052-osoblyvosti-vyroshchuvannia-teliat-profilaktorny-period.html> (дата звернення 10.11.2023).
25. Кузів М., Кузів Н., Федорович Є. Вплив живої маси телиць на молокопродуктивність первісток у період вирощування. *Тваринництво України*, 2015. № 9. С.11–13.
26. Ластовська І. О. Обґрунтування та розробка ресурсоощадної технології виробництва яловичини : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.04. Київ, 2017. 20 с.
27. Ластовська І. О., Луценко М. М. Ефективність використання заміників молока в умовах інноваційних технологій виробництва яловичини. *Техніка і технологія АПК*. 2015. № 11. С. 27–30.

28. Ластовська І. О., Луценко М. М. Поведінка молодняка великої рогатої худоби в умовах інноваційної технології виробництва яловичини. *Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т. 4. № 1. С. 117–120. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ndbnndc_2016_4_1_25 (дата звернення 10.11.2023).
29. Молозиво – найважливіший корм для теляти. *Група компаній "AVA Group"*. URL: <https://avagroup.ua/uk/media/articles/1097> (дата звернення 10.11.2023).
30. Молочна ферма найближчого майбутнього / Столярчук П. З., Наумюк О. С., Голодюк І. П., Матеуш В. Л. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*. Т. 10., № 2 (37). Ч. III. Львів, 2008. С. 181–184.
31. Молочное такси Holm&Laue. URL: <https://www.holm-laue.de/index.php/milchtaxi?%20ln=ru-RU#ad-image-0/> (дата звернення 10.11.2023).
32. Опара В. О., Корж О. В., Попсуй В. В., Жижка С. В. Ефективне використання молока та його заміника при вирощуванні ремонтних телиць. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Тваринництво. 2016. Вип. 5 (29). С. 194–198.
33. Опара В., Попсуй В. Замінники натурального молока – ефективне рішення для швидкого старту. Ефективне вирощування телят: практичний посібник. Київ, 2019. С. 74–79.
34. Програма годування телят віком від 0 до 6 місяців. *Кремікс – ваш шлях до успіху! Послуги*. URL: http://kremix.com.ua/ua/services/rekomendacii_po_goduvannju_teljat/progr_ama_goduvannja_teljat_vikom_vid_0_do_6_misjaciv (дата звернення 10.11.2023).
35. Рубан С. Ю., Даншин В. О., Федота О. М. Можливості застосування показників ефективності використання корму і відтворення в молочному

- скотарстві України. *Animal science and food technology*. 2019. Vol. 10. №3. р. 41–56.
36. Семчук І. А., Півторак Я. І., Дутка В. Р. Організація нормованої годівлі та спрямованого вирощування ремонтних телиць. URL: http://tvppt.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/pererobka/2014_2_semc_huk_ua.pdf (дата звернення 10.11.2023).
37. Сідашова С. А., Ковтун С. І. Генетичні ресурси племінних молочних стад: селекційний потенціал кращих корів та ефективність їх відтворення. *Розведення і генетика тварин*, 2018. Вип. 55. С. 209–219.
38. Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. Ріст і розвиток теличок західного внутріпорідного типу української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2005. № 10. С. 18–19.
39. Стабільність ринку молока – основа продовольчої безпеки. *Пропозиція*. URL: <https://propozitsiya.com/ua/stabilnist-rinku-moloka-osnova-prodovolchoyi-bezpeki> (Дата звернення 10.11.2023).
40. Станція випоювання телят от GEA DariyFeed J. *АгроТехніка*. URL: <https://agteh.com.ua/uk/vyroshchuvannia-teliat/stantsiia-vypoiuvannia-teliat> (дата звернення 10.11.2023).
41. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби : монографія / за ред. В. М. Кандиби, І. І. Ібатуліна, В. І. Костенка. Житомир, 2012. 860 с.
42. Технологія виробництва молока і яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін. ; під ред. В. І. Костенка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.
43. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*, 2016. Т. 4. № 1. С. 260–266.
44. Троценко З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-

- первісток. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 2. С. 79–81. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/visnyk/2010/02/79.pdf> (дата звернення 10.11.2023).
45. Угнівенко А. М., Коропець Л. А., Демчук С. Ю., Носевич Д. К. Наукові засади відтворювання поголів'я великої рогатої худоби м'ясних порід: колективна монографія. Київ, 2017. 400 с.
46. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник ; під ред. В. В. Влізло, Р. С. Федорук, І. А. Макар та ін. ; вид. 3-є, перероблене і доп. Львів, 2004. 399 с.
47. Чумаченко І. П., Коропець Л. А., Антонюк Т. А., Маньковський А. Я. Отримання і вирощування ремонтного молодняка в молочному скотарстві: колективна монографія. Київ, 2016. 163 с.
48. Шкурко Т. П. Направлене вирощування ремонтних телиць молочних порід. URL: <https://www.tekro.ua/ua/statti/61-napravlenie-vyrashivannya-rem-tel.html> (дата звернення 10.11.2023).
49. Broom D. M. Bienestar animal (Добробут тварин). URL: https://ciwf.in.ua/wp-content/uploads/2015/06/AW_Broom.pdf (дата звернення 10.11.2023).
50. Calf MathSM Program User Guide. URL: <https://genex.coop/wp-content/uploads/2019/06/Calf-Math-User-Guide-1.pdf> (дата звернення 10.11.2023).
51. Kälber füttern: Kein Stress beim Absetzen. *Sano Deutschland*. URL: <https://www.sano.de/de/kaelber-fuettern-kein-stress-beim-absetzen> (дата звернення 10.11.2023).
52. Kälber tränken. *Die-fruchtbare-kuh.ch*. URL: <https://die-fruchtbare-kuh.ch/aufzucht/kaelber-traenken/> (дата звернення 10.11.2023).
53. Kälberaufzucht leicht gemacht – die Fütterung. *Josera*. URL: <https://www.josera-agrar.de/ratgeber-themen/aufzucht->

[zucht/kaelberaufzucht/kaelberaufzucht-leicht-gemacht/](#) (дата звернення
10.11.2023).