

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ВП НУБіП України «НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Факультет агротехнологій та економіки

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

**технології виробництва і переробки
продукції тваринництва**

Інна КЕПКАЛО

« ____ » _____ 2024 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «Оцінка технології вирощування ремонтного молодняка великої
рогатої худоби»**

**Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»**

Гарант освітньої програми

К.с.-г.н.

Інна КЕПКАЛО

(підпис)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

К.с.-г.н.,

Інна КЕПКАЛО

(підпис)

Виконав

Євген КУБРАК

(підпис)

НІЖИН – 2024

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
«НІЖИНСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет агротехнологій та економіки**

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри технології виробництва і
переробки продукції тваринництва**

к.с.-г.н., Інна КЕШКАЛО
« ____ » _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Кубраку Євгенію Олексійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Оцінка технології вирощування
ремонтного молодняку великої рогатої худоби»

затверджена наказом директора ВП НУБіП України «Ніжинський
агротехнічний інститут» від «02» 04 2024 № 35 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 27.05.2024 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи контроль за ростом і
розвитком ремонтних телиць, технологічні процеси і економічні показники
вирощування, літературні джерела вітчизняних і зарубіжних авторів

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Аналіз технологічного процесу вирощування ремонтного молодняку
2. Шляхи підвищення молочної продуктивності стад
3. Формування продуктивних і технологічних властивостей в процесі
вирощування ремонтного молодняку
4. Дата видачі завдання «03» 04 2024 р.

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

Інна КЕШКАЛО

(підпис)

Завдання прийняв до виконання Євген КУБРАК

(підпис)

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

% - відсоток

Кг - кілограм

Г - грам

№ - номер

Гол – голів

Га – гектари

Ц - центнери

СР – Суха речовина

Корм. од – кормова одиниця

(Δt) - індексів інтенсивності формування живої маси) і

Ір - рівномірність росту

Ін - напруга росту

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"	ЗМІСТ	ВП НУБіП України "НАТІ"
ВСТУП		3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ		5
1.1. Інтенсифікації молочного скотарства в Україні		5
1.2. Формування продуктивних і технологічних властивостей в процесі вирощування ремонтного молодняку		8
1.3. Шляхи підвищення молочної продуктивності стад		17
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ		
2.1. Короткі відомості про господарство		19
2.2. Характеристика галузі тваринництва		21
2.3. Вирощування ремонтного молодняку		23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ		
3.1. Аналіз технологічного процесу вирощування ремонтного молодняку		25
3.2. Забезпечення потреби поголів'я у підстилці, воді та вихід гною по фермі		27
3.3. Потреби ферми у персоналі для обслуговування технологічних процесів і економічні показники вирощування		29
3.4. Контроль за ростом і розвитком ремонтних телиць		31
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ		37
ВИСНОВКИ		38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		39
ВП НУБіП України "НАТІ"		ВП НУБіП України "НАТІ"

ВСТУП

Прибуткове виробництво молока, одного з найцінніших продуктів харчування, досягається за рахунок правильної селекції телиць, підвищення продуктивності молочного стада, поліпшення структури виробництва та використання кормів, згодовування високоякісного сіна, сіна-пасовищних і висококонцентрованих раціонів, переважно високопротеїнових кормів, відповідно до науково обґрунтованих норм, а також використання кращих бугаїв-плідників поліпшених порід національної та міжнародної селекції. Практика показала, що цього можна досягти шляхом постійного поліпшення генетичного потенціалу.

Поряд з науково-технічним прогресом існує також потреба в удосконаленні технологій розведення та використання великої рогатої худоби. Це особливо важливо при збільшенні виробництва молока на різних типах господарств, при застосуванні науково обґрунтованих стандартів під час утримання корів у пологових відділеннях, а також при індустріалізації вирощування телят і ремонтних тварин.

Особливу увагу слід приділити виробництву, зберіганню та використанню кормів, сучасним принципам організації кормової бази молочного скотарства на основі біотехнологій, передових технологій заготівлі кормів із застосуванням фізико-хімічних методів консервування, а також збагачення кормів шляхом впровадження у виробництво нетрадиційних кормових культур [15].

Мета дослідження: Отже, метою роботи є дослідження та демонстрація удосконалення технології вирощування ремонтного молодняка великої рогатої худоби.

Завдання дослідження.

- Проаналізувати середньорічне поголів'я, структуру стада та потребу в головах;
- Проаналізувати раціони та визначити потребу в кормах і кормових

площах для ферми.

- Проаналізувати потреби у воді та підстилці.

- Оцінити економічну ефективність запропонованого проекту.

Об'єкт дослідження: Технологія вирощування ремонтного молодняка

Предмет досліджень: технічні елементи процесу вирощування ремонтного молодняка великої рогатої худоби структура стада, технічні групи, середньорічне доголів'я, потреба в кормах, витрати на підстилку, економічна ефективність.

Методи дослідження: загальноприйняті методи проектування технологічного процесу альтернативного утримання великої рогатої худоби та оцінки його економічної ефективності.

Практичне значення одержаних результатів: проаналізовано умови вирощування ремонтного молодняка великої рогатої худоби.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ ВП НУБіП України "НАТІ" ДОСЛІДЖЕНЬ ВП НУБіП України "НАТІ"

1.1. Інтенсифікації молочного скотарства в Україні

Підвищення ефективності молочного скотарства передбачає використання досягнень науково-технічного прогресу, впровадження інтенсивних технологій, раціональних форм організації виробництва, праці та управління. Їхній вплив здійснюється на різних рівнях і з різним ступенем інтенсивності, різною спрямованістю. Системний підхід до аналізу виробничо-господарської діяльності підприємств потребує класифікації та впорядкування резервів виробництва та визначення ролі кожного з них у досягненні економічного ефекту [3, 14]. До основних шляхів підвищення ефективності виробництва молока відносять: інтенсифікація молочного скотарства шляхом створення сучасної матеріально-технічної бази [17, 34].

При вирішенні проблеми підвищення виробництва молочних продуктів постає питання вибору напрямку. Закон прогресивної інтенсифікації передбачає об'єктивну неминучість поєднання зростання продуктивності з поступовим збільшенням поголів'я корів. Важливими умовами планомірного проведення інтенсифікації є певне збільшення поголів'я худоби, взаємозв'язок з кормовими ресурсами, неухильне підвищення продуктивності тварин.

Тваринництво має більш вузьку спеціалізацію, ніж рослинництво, тому що виробництво продуктів тваринництва безпосередньо пов'язане з використанням великих територій землі. Різке зниження поголів'я дійних корів та їхньої продуктивності часто спричинено нестачею повнораціонних кормів. Таким чином, можна зробити висновок, що поголів'я великої рогатої худоби має бути оптимальним для того, щоб максимізувати продуктивність і краще використовувати наявні кормові ресурси. Тому, ефективність збільшення виробництва в галузі тваринництва визначається наявністю кормової бази, яка дозволяє забезпечити повноцінну та збалансовану годівлю худоби. [8, 13]

Нарощування виробництва має базуватися на комплексному вирішенні проблем на основі впровадження наукових систем землеробства, індустрії та розширеної селекції. Однією з причин зниження ефективності молочного скотарства є нездатність розрізнити витрати на інтенсифікацію та результати виробництва. Це унеможливорює точну оцінку ефективності конкретних заходів, що проводяться на фермах, та ускладнює визначення пріоритетів, послідовності та спрямованості додаткових інвестицій в умовах обмеженості фінансових та інших ресурсів, які завжди є доступними на ринку. Тому необхідною умовою ефективного управління галуззю є системний підхід до впровадження технологій інтенсифікації, який забезпечується високим ступенем контролю та прийняттям оптимальних рішень на основі прогнозування фінансових наслідків інтенсифікації окремих елементів. Це вимагає належного інформаційно-аналітичного забезпечення управління промисловістю, а також розвитку нових форм консалтингової та впроваджувальної роботи із залученням органів влади, науки та освіти. [20, 25]

Низька якість складених кормів не дозволяє молочним коровам реалізувати свій потенціал навіть тоді, коли їх кількість наближається до оптимальної. Ситуація в цій найважливішій галузі кормовиробництва та молочного скотарства все ще не покращується. Дефіцит концентратів посилюється недостатнім балансом між протеїном та іншими поживними речовинами. Розвиток і широке впровадження інтенсивних технологій у кормовиробництві потребує відповідної матеріально-технічної бази, представленої кормозаготівельною та кормовиробничою технікою, а також обладнанням для кормоцехів. Спираючись на останні наукові рекомендації, необхідно оптимізувати структуру кормів ВРХ за рахунок технології приготування та обґрунтувати оптимальне поєднання основних їх видів (комбікорми, зернофураж, сінаж, сінаж, силос тощо). Кожне господарство повинно мати комп'ютеризовану систему для розрахунку раціонів годівлі та виключення використання кормів, які не повністю збалансовані за всіма

компонентами. [3, 12] Тому кожне господарство повинно розробити науково обґрунтовану програму кормовиробництва. У зв'язку з цим насамперед слід продовжити роботу з удосконалення структури багаторічних пасовищ, надаючи пріоритет бобовим і бобово-злаковим сумішкам; впроваджувати трипільні та двопільні системи використання однорічних пасовищ; розширювати посіви зернових культур у суміші з бобовими для приготування силосів; проводити обробіток ґрунту на конкретних ділянках, щоб забезпечити поєднання в ньому різних раціонів. На легких ґрунтах рекомендується використовувати нетрадиційні бобові культури з групи багаторічних трав, такі як конюшина, лядвенець і еспарцет (конюшина піщана). За відповідної структури виробництва трав'яних кормів надлишок протеїну багаторічних та однорічних бобових трав повинен повністю компенсувати нестачу протеїну в кукурудзяному силосі. [13, 14, 15, 29, 37]

Біокліматичний потенціал сприяє інтенсивному розвитку кормової бази на основі виробництва зелених грубих кормів, грубих кормів та рослинного протеїну. Існує також значний потенціал для отримання дешевих кормів з пасовищ. Враховуючи значну економічну роль пасовищ у збільшенні виробництва високопоживних, дешевих кормів та дешевшої тваринницької продукції, їх раціональне використання та створення культурних пасовищ з тривалим терміном використання є надзвичайно важливим. Відповідно до критеріїв окупності витрат, бобові, багаторічні трави та коренеплоди є пріоритетними з точки зору виходу білка, за ними йдуть тритикале, озима пшениця, кукурудза на силос, трави та силосні культури, а за вартістю - трави, зелені кормові багаторічні трави та однорічні трави. [16, 22, 27, 36]

Створення інтенсивних і продуктивних пасовищ у господарствах України дозволить отримувати від кожної корови до 3000-5000 кг молока за пасовищний період і 7000-9000 кг загалом за рік при менших витратах коштів і праці. Інтенсивний розвиток молочного скотарства (завдяки природним умовам, насамперед високій насиченості сільськогосподарських угідь пасовищами та сіножатями) дає господарствам реальну можливість .

прибутково працювати з продуктивністю не менше 5000 кг ВРХ на корову на рік. [2, 9, 15].

1.2. Формування продуктивних і технологічних властивостей в процесі вирощування ремонтного молодняку

Тривалим розвитком зоотехнічної науки і практикою доведено, що питання вирощування молодняку, удосконалення методів його годівлі та утримання є в центрі уваги у розвитку галузі. Вирощування молодняку великої рогатої худоби передбачає формування високопродуктивних тварин, придатних до використання в умовах промислової технології. Рівень середньодобових приростів молодняку великої рогатої худоби залежить не тільки від годівлі, а й від того, як він утримується і виховується. Технологія вирощування ремонтного молодняку повинна максимально сприяти формуванню високих продуктивних якостей тварин і бути економічною [6]. Дослідження, проведенні багатьма науковцями, свідчать, що телиці, які характеризувалися більшою живою масою в різні періоди вирощування, в подальшому мали кращу молочну продуктивність [5]. Деякі дослідники вважають, що різна інтенсивність вирощування телиць від народження до отелення суттєво не впливає на формування молочної продуктивності [4]. Вченими [19] встановлено, що між інтенсивністю росту телиць та їхньою майбутньою молочною продуктивністю існує кореляційна залежність. Тварини, що у молодому віці мають високу енергію росту, в першу лактацію дають 5000 – 6000 кг молока [36]. Виявлено пряму залежність між живою масою телиць у окремі вікові періоди та їхньою майбутньою молочною продуктивністю, яка в окремих випадках становить + 0,40 [18]. Сила впливу живої маси телиць на мінливість подальшої молочної продуктивності корів залежно від віку і лактації становить 8,21 – 42,87%. Більшість вчених погоджуються з думкою, що потенціал молочної продуктивності корови проявляється тоді, коли тварині від самого народження створені умови для задоволення усіх її фізіологічних потреб розвитку господарсько корисних ознак [27]. Тому раціональна технологія вирощування телиць повинна

ґрунтуватися на біологічних закономірностях вікового розвитку та росту організму й сприяти формуванню у тварин бажаного напрямку та рівня продуктивності й бути економічно вигідною [77, 96]. В практиці молочного скотарства застосовують різні системи вирощування ремонтного молодняку залежно від напрямку, інтенсивності використання, породних особливостей та природно-кліматичних зон. Технологія вирощування ремонтних телиць у молочному скотарстві передбачає годівлю та утримання тільних корів і нетелей, вирощування телят в молочний період (молозивний, профілакторний, молочний), вирощування до 6-місячного віку, вирощування молодняку старше 6-місячного віку і нетелей [6]. На думку вчених найбільш відповідальними періодами вирощування телиць є вік новонародженості та молочний період, тривалість якого становить до 6 місяців. Організація правильного утримання телят у цей період є важливим елементом технології їх вирощування. Наразі в практиці доцільним вважається проведення отелення у боксах денників і утримання там у перші дві доби теляти спільно з коровою, що забезпечує вільно підсисний спосіб згодовування молозива. В цеху отелення телята народжується в родовому боксі. Протягом 12 годин після народження воно знаходиться в боксі з матір'ю і утримують його на підсисі. Потім корову переводять в післяродову секцію, а телята знаходиться в родовому боксі ще 12 годин після чого поступово, в залежності від стану здоров'я і температури повітря, його переводять в індивідуальний будиночок на відкрите повітря. Запроваджена технологія утримання телят на відкритому повітрі та часткова заміна молочного білку на білок рослинного походження суттєво не впливає на ріст, а екстер'єрні дані свідчать про те, що вони не поступаються стандартним вимогам. Нормально розвинене теля самостійно піднімається на ноги вже через 30 хв. після народження, у нього добре виражений смоктальний рефлекс і він починає смоктати корову-матір в перші 1,0-1,5 години, одержуючи молозиво в чистому вигляді та оптимальної температури. Дослідженнями вчених доведено, що утримання новонароджених телят разом з матерями протягом першої доби (24 години) сприяє швидкій нормалізації стану самих корів і адаптації телят до зовнішнього середовища. При цьому

захворюваність телят на 50-70 % нижча і приріст живої маси вищий на 20-30 % ніж при вихованні телят із соскових напувалок. Іншими вченими встановлено, що при відлученні телят зразу після народження, середньодобовий приріст склав 497 г., а у телят які знаходилися разом з коровами 9-16 годин, він був 635 г, а при знаходженні їх біля корови до 48 год. – приріст за добу досяг 713 г. Утримання телят у перші дні життя разом з матерями впливає як на здоров'я телят, так і корів. У телят швидко виникає травний рефлекс, вони поведуться спокійно, частота і час виховання молозива регулюються фізіологічними потребами і в організм потрапляє малими порціями, що забезпечує його краще засвоєння. У профілакторний період телят утримують у клітках Еверса розміром: 1,0 × 1,2 м, 1 м висота клітки з шириною планок решітчастої підлоги – 2 см, щілини між планками 1,5 см. Клітки підняті над підлогою на висоту 35 см, всередині вистелені соломою. У 20-денному віці телят переводять у приміщення, де їх утримують у групових клітках по 5-10 голів із розрахунку 1,2 м² на одну голову. Групи комплектують приблизно одного віку. У стійловий період телята користуються прогулянками на випульно-годівельних майданчиках. Використання розроблених технологічних параметрів при вирощуванні ремонтних телиць симентальської породи молочного напрямку продуктивності дозволяє у 16-18 місячному віці досягати живої маси 380-400 кг. Доведено, що виховання телятам молозива підсисним способом протягом перших 6-8 годин, а в подальшому з соскової напувалки підвищує середньодобові прирости на 11,8-14,4 %. В разі подовження в два-три рази часу першої годівлі після народження теляти, то це викликає зниження енергії росту на 3,0 %. Найбільш відповідальними у формуванні високої молочної продуктивності тварин є вирощування теличок в молочний, і особливо, в молозивний період. Так, згодовування новонародженим телятам консервованого методом заморожування молозива забезпечує рівень обмінних процесів, колострального імунітету та приростів живої маси, характерний для тварин, які споживали свіжовидоєне молозиво. Застосування в технології вирощування теличок заміника незбираного молока у комплексі з

гранульованими предстартерними і стартерними комбікормами, починаючи з 5-денного віку, сприяє збільшенню живої маси на 5,8 % ($P < 0,01$), лінійних та об'ємних показників тіла порівняно з показниками теличок, які отримували незбиране молоко. Телят у профілакторний період утримували в індивідуальних круглих клітках, виготовлених з металевої сітки, а починаючи з 20-денного і до 180-денного віку – в групових клітках по 10 голів.

Порівняльною оцінкою утримання телят до 3-місячного віку у будівничках надворі, у вольєрах, у приміщенні та за традиційною схемою у індивідуальних клітках і групових станках встановлено, що перевагу за інтенсивністю росту (на 8-9 %) мають телички, які індивідуально утримувалися у вольєрах, розміщених у приміщенні. Різні умови утримання телят від народження до 3-місячного віку впливають на їх ріст і розвиток. Телята, які утримуються в клітках до 90 днів, менш глибокогруді, більш довгоногі, ніж їх аналоги, яких утримували в групових клітках. Багато вчених не рекомендують тривале кліткове утримання. На їхню думку, недоліком такого утримання є позбавлення телят можливості рухатися, що негативно впливає на розвиток молодняка. Рекомендують вирощувати телят в приміщеннях різного типу груповим способом і майже не схиляються до утримання їх в індивідуальних клітках. Безприв'язне утримання телят сприяє більшій їх активності, швидкому привчання до поїдання концентрованих кормів. Разом з тим індивідуальне утримання телят дозволяє уникнути контакту між тваринами і тим самим зменшується вірогідність їх захворювання. Щодо телиць старше 3-х місяців, то їх рекомендують утримувати в станках по 10 – 15 голів. При цьому необхідно забезпечувати достатній фронт годівлі [9]. В результаті досліджень встановлена перевага індивідуального боксового утримання телиць, яке найбільш сприятливо вплинуло на ріст та розвиток тварин і є економічно вигідним. Інші автори вказують на перевагу боксового утримання порівняно з груповим у станках. При цьому в першому випадку спостерігається поліпшення зоогігієнічних умов годівлі та утримання в результаті кращого розміщення зони годівлі та відпочинку. Це сприяє

зміцненню здоров'я і підвищенню стійкості тварин до захворювань. Якщо телят утримують в групових секціях, то ущільнення і збільшення їх в групі впливає на поведінку і викликає стрес. Самі високі прирости живої маси спостерігаються у телят до 3-місячного віку, коли площа підлоги на одну голову складає 1,5 м². Вирощування телят до 3-місячного віку у групових станках з нормативною площею підлоги підвищило енергію росту на 1,1 % порівняно до тварин яких утримували в індивідуальних клітках. І навпаки, при зменшенні площі підлоги на 0,2 м² згідно з нормою викликає зниження середньодобових приростів на 1,1-1,6 % . Утримання телят до 6-місячного віку в групових секціях площею 2,2 м² на голову і збільшення технологічної групи до 15-20 голів призводить до зменшення приросту живої маси на 12,96 – 15,50 %; Найбільш економічною є технологія вирощування теличок до 6-місячного віку на солом'яній підстилці групами від 10 до 15 голів із площею лігва 1,8-2,2 м² на одну голову [6]. Утримання теличок до 6-місячного віку в зимовий період у телятниках полегшеного типу сприяє загартуванню та підвищенню захисних властивостей організму, посиленню окислювально-відновних процесів та збільшенню як інтенсивності їх росту, так і молочної продуктивності за 305 днів I лактації [20]. Вирощування телиць до 6-місячного віку з використанням «холодного» способу утримання сприяє їхньому нормальному росту, молодняк більш рухливий, краще поїдає корм, рідше хворіє і швидше росте. Холодне утримання застосовується не тільки для дорослих корів, а й для телят, що максимально запобігає їх захворюванню. Розміщення в індивідуальних будиночках виключає прямий контакт між тваринами. Інтенсивне вирощування ремонтного молодняку «холодним» методом в оптимальних умовах зменшує тривалість його вирощування і термін непродуктивного використання, а тому для одержання корів, спроможних до високої продуктивності, необхідна система цілеспрямованого вирощування ремонтних телиць. Дослідженнями встановлено, що вирощування телят в індивідуальних будиночках на відкритому повітрі впливає на формування у тварин механізмів адаптації до біокліматичних факторів, зокрема температурному режиму і дозволяє підвищити

інтенсивність росту, сприяє зміцненню стану здоров'я молодняку. Врахування змін, що відбуваються в процесі росту молодняку дозволяє цілеспрямовано формувати тварин визначеного напрямку і рівня продуктивності й добре пристосованих до певних технологічних умов. Основою створення високопродуктивних стад є система вирощування ремонтного молодняку, яка поєднує біологічні особливості росту й розвитку тварин і сприяє формуванню у них високої продуктивності, міцної конституції та відтворювальних якостей. Важливим фактором у вирішенні цього питання являється достатня та повноцінна годівля телиць і нетелей з перших же днів життя, про що свідчать дані багатьох наукових досліджень. Підвищення рівня протеїну в раціонах ремонтного молодняку у віці 6,8-27,7 міс. на 17 % не призвело до збільшення інтенсивності росту тварин. Відомо, що для формування стада необхідні дві передумови: по-перше, ремонтний молодняк має мати високий генетичний потенціал, по-друге, для нього необхідно створити відповідні умови функціонування, де фактор високоякісної годівлі відіграє провідну роль. При вирощуванні ремонтних теличок використання замітника незбираного молока у поєднанні з предстартерними та стартерними комбікормами позитивно впливає на споживання грубих, соковитих, концентрованих кормів, що, в свою чергу, вказує на кращу функцію їхніх передшлунків і сприяє збільшенню середньодобових приростів живої маси. Згодовування досліджуваного замітника у поєднанні з сапонітом підвищує ефективність використання телятами енергії поживних речовин раціонів, що підтверджується підвищенням приростів телят порівняно з впоюванням збираного молока та соєвого замітника без сапоніту. Встановлено, що використання соєвого «молока», збагаченого ферментно-пробіотичним препаратом «Целобактерин» та заміником антибіотиків «Біо-Мос» покращує перетравність та засвоєння поживних речовин раціону і підвищує на 5-7 % прирости живої маси молодняку великої рогатої худоби. Цінним джерелом перетравного протеїну може бути соя, яка забезпечує максимальну кількість протеїну та жиру. При організації процесу годівлі телят у молочний період, рекомендовано

використовувати соєві пасти, що дає позитивні результати в підвищенні інтенсивності росту молодняку та скороченні витрат незбираного молока на їх вирощування [18]. Ранній морфофункціональний розвиток рубця і становлення рубцевого типу травлення у телят – основна передумова ефективного використання синтетичних азотистих сполук в їх годівлі у перші місяці життя. Згодовування соєвого молока з додаванням сірковмісних амінокислот телятам 4-5 місячного віку сприяло підвищенню середньодобових приростів на 11 % ($P < 0,001$) порівняно з телятами, які одержували загальноприйнятий раціон [35].

Підвищення середньодобових приростів зумовлено покращенням травлення в рубці та посиленням білкового обміну внаслідок збалансування раціону за сірковмісними амінокислотами. Використання у якості кормових добавок янтарної та лимонної кислот для теличок молочного періоду сприяло підвищенню перетраваності всіх поживних речовин корму і обумовило покращення резистентності та продуктивності.

Інтенсивність росту ремонтних телиць, їх резистентність, обмін речовин в організмі та строки осіменіння перебувають у прямій залежності від рівня і повноцінності годівлі. При згодовуванні телицям у період з 12 до 18 місячного віку раціону сінажного типу середньодобові прирости були у них на 9,0 % більші, ніж у телиць, яким згодовували раціон силосного типу. До інтенсивної підготовки нетелей до майбутньої лактації відносяться: підвищений на 30-40 % рівень поживних речовин у раціоні після 6 місячності; масаж вим'я; регулярний активний моціон. Все це сприяє кращому росту і розвитку тварин, накопиченню поживних речовин для майбутньої лактації, а також більш інтенсивному розвитку альвеол молочної залози. Величина вим'я є найбільш важливим показником потенціалу молочної продуктивності корів. Вона має низьку ступінь успадкування, а тому поліпшення цього показника здійснюється шляхом впливу умов годівлі та утримання.

Встановлено вплив рівня годівлі нетелей у другу половину тільності на їх молочну продуктивність. Підвищений рівень їх годівлі забезпечив надій за 305 днів першої лактації 6735 кг молока жирністю 3,66%.

Вчені вважають, що інтенсивне вирощування та своєчасне осіменіння ремонтних телиць дає змогу вводити в основне стадо тварин з високим продуктивним потенціалом, доброю плодючістю і пристосованістю до тривалого використання.

Одним із факторів, що впливають на продуктивне довголіття корів є жива маса телиць у віці 18 місяців. Ступінь впливу цього фактора складає 0,13 ($P > 0,999$). Найбільшою середньою кількістю лактацій за період життя характеризуються тварини, жива маса яких у віці 18 місяців становила 350-400 кг. Важливим показником рівня вирощування ремонтного

молодняку є жива маса телиць, нетелей і корів. Між живою масою та молочною продуктивністю худоби мають місце різні рівні й напрям

взаємозв'язку, які через певні причини нестабільні і можуть змінюватися під впливом різних факторів. Для реалізації генетичних можливостей корів червоно-рябої молочної породи, необхідно утримувати їх на високому рівні

вирощування, який забезпечує досягнення у 18-місячному віці живої маси 380 – 400 кг. За умов середнього рівня вирощування телиць (540-570 г за добу) від народження до 18 місячного віку не встановлено істотної різниці за живою

масою у основні вікові періоди та подальшій молочній продуктивності корів різної селекції чорно-рябих молочних порід. За умов невисокого рівня вирощування і годівлі жива маса телиць у віці

6, 9, 12 міс., середньодобові прирости та інтенсивність формування їхньої живої маси майже не впливають на рівень майбутнього надою корів.

Одночасно встановлено невисокий недостовірний, переважно від'ємний кореляційний зв'язок між показниками росту телиць та вмістом і виходом молочного жиру. Перевагу за ознаками молочної продуктивності мають

первістки, які формувалися помірно, а найгіршими за показниками молочної продуктивності були телиці з низькою інтенсивністю формування живої маси. Для одержання молочної продукції та відтворення економічно вигідніше раннє осіменіння телиць ніж у більш старшому віці. При цьому одні

дослідники вважають, що вік телиць при першому осіменінні впливає на рівень молочної продуктивності, а інші – для раннього використання телиць значення мають їх породні особливості та жива маса, а не вік. Так, критерієм високої молочної продуктивності червоно-рябих корів є жива маса при першому осіменінні 351-370 кг і вік першого осіменіння 18-20 місяців. При осіменінні телиць за живої маси 370-400 кг забезпечується достатньо висока продуктивність корів, але зростає їх вік першого отелення та вартість вирощування.

В результаті досліджень встановлено, що найвищі середньодобові прирости (858 г) характерні для теличок подільського заводського типу чорнорябої молочної породи у віці 15-18 місяців, а відносна швидкість росту найбільшою була (86,89 %) у період від народження і до 3-місячного віку. Між приростами в 12-18 місяців і майбутньою молочною продуктивністю у теличок відмічена статистично достовірна кореляційна залежність ($P > 0,001$) [34]. Для отримання високої молочної продуктивності від корів у період вирощування їх жива маса повинна складати: при народженні – 30-32 кг, шість місяців – 130-140, у 12 місяців – 260-280, у 18 місяців – 380-420 кг. Для корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи при першому осіменінні оптимальною живою масою є 380-420 кг. R. J. Esslemont вказує [36], що раннє отелення корів сприяє підвищенню ефективності виробництва молока, покращенню відтворення стада і прискоренню оцінки плідників за якістю нащадків. Безсумнівно, що висока інтенсивність росту й розвитку ремонтних телиць сприяє більш ранньому використанню тварин і формуванню у них екстер'єрноконституційних ознак молочної продуктивності. Встановлено, що лінійні проміри статей тіла тварин суттєво впливають на молочну продуктивність корів. За сучасної концепції вирощування високопродуктивних молочних корів основними критеріями оцінки систем є жива маса і висота у холці тварин за оптимального віку першого отелення за якого прискорюється повернення капіталовкладень та накопичення генетичної

цінностістада.

Таким чином, в теорії та практиці з технології виробництва продукції молочного скотарства існують різні точки зору та результати щодо впливу інтенсивного вирощування ремонтного молодняку на формування їх майбутньої молочної продуктивності та придатності до технологічних умов середовища.

1.3. Шляхи підвищення молочної продуктивності стада

Основою підвищення ефективності виробництва молока є інтенсивне використання високопродуктивних корів, що може бути досягнуто зарахунок правильної організації відтворення стада. Високопродуктивні молочні породи корів є основоположним фактором інтенсифікації молочного скотарства.

Якість відтворення корів має значний вплив на кінцеві результати виробництва. Для підвищення продуктивності молочного стада необхідно більш ефективно використовувати генетичний потенціал корів. [6, 10]

Корів слід оцінювати за рівнем вмісту жиру в молоці. Крім того, слід звернути увагу на підготовку телиць до отелення та інтенсивне вирощування

молодих корів. У розвинених країнах спостерігається загальна тенденція до збільшення виробництва молока за рахунок підвищення продуктивності молочних корів при одночасному скороченні поголів'я менш продуктивних тварин. Рушійними силами збільшення виробництва молока є покращення умов годівлі та утримання, а також підвищення продуктивності завдяки

високому генетичному потенціалу. Потенціал молочного скотарства зменшився через низькі репродуктивні показники племінних корів. Наразі з різних причин (а головне - через брак фінансових ресурсів) молочні ферми не проводять заміну низькопродуктивних корів на потенційно високопродуктивних телиць і скорочують частку поголів'я нетелей. Виходом з

цієї ситуації є покращення стану годівлі племінних корів та підвищення племінної роботи. Вирішення цієї проблеми потребує активного імпорту племінної продукції (сперми, ембріонів та поголів'я), але ці цілі потребують значних фінансових витрат. Застосування нових підходів до селекції на основі вітчизняних селекційних і біотехнологічних методів та їх практична реалізація

з використанням світових генетичних ресурсів дозволить прискорити створення вітчизняних високопродуктивних молочних корів.

Систематичне впровадження спеціалізації та подальша концентрація виробництва на основі міжгосподарської кооперації, як правило, супроводжується підвищенням економічної ефективності, зниженням собівартості продукції та зростанням продуктивності праці. У підприємствах, що спеціалізуються на виробництві молока, частка корів у стаді повинна досягати в середньому 60-65% [1, 5].

Процес концентрації є найскладнішим у молочному скотарстві. Через свої фізіологічні особливості молочні корови споживають велику кількість грубих кормів і сидератів, а також виробляють велику кількість органічних добрив, необхідних для підвищення родючості ґрунтів на кожній фермі. Через високу щільність поголів'я велика кількість гною накопичується на одних ділянках і виснажується на інших, що призводить до скорочення природного метаболічного циклу. Тому бажано створювати молочні комплекси з певним поєднанням додаткових галузей, пов'язаних з молочним скотарством, та економічно обґрунтованою структурою посівів кормових культур у різних зонах. За відсутності техніки та ручної праці концентрація виробництва значно обмежена. [18].

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ТА МАТЕРІАЛИ ВИКОНАННЯ

ВП НУБіП України "НАТІ" **РОБОТИ** ВП НУБіП України "НАТІ"

2.1. Короткі відомості про господарство

Товариство з обмеженою відповідальністю "Куковицьке" входить до десятки найбільших молочних господарств України. Тут розводять українську чорно-рябу племінну худобу. "Куковицьке" має необхідні умови для подальшого розвитку спеціалізованого розведення худоби.

"Куковицьке" – це багатогалузеве інтенсивне господарство, що спеціалізується на виробництві зерна, вирощуванні цукрових буряків, виробництві кормів та розведенні племінної молочної і м'ясної худоби.

ТОВ "Куковицьке" розташоване в південно-східній агрокліматичній зоні, в підзоні з неоднорідним зволоженням ґрунту. Клімат у цій зоні помірно континентальний, з теплою зимою і спекотним літом. Середньорічна кількість опадів становить 580 мм, більша частина яких випадає впродовж вегетаційного періоду. Середня тривалість вегетаційного періоду становить 170 днів. Ґрунтові води залягають на глибині 2-3 метри. Джерелами водопостачання є атмосферні та підземні води. Відповідно до природно-сільськогосподарського районування земельного фонду України, господарство розташоване в лісостеповій зоні з чорноземами опідзоленими, вилугуваними та чорноземами типовими правобережної лісостепової зони.

Середньорічна температура становить $+6,6^{\circ}\text{C}$, середня температура січня $-5,9^{\circ}\text{C}$, липня $+18,1^{\circ}\text{C}$. Багаторічні дані показують, що сніговий покрив становить лише 10-15 см, при цьому стійкий сніговий покрив триває 115 днів при температурі 0°C , а промерзання ґрунту до 65 см.

Зимові температури дуже мінливі. Часті потепління з глибоким промерзанням ґрунту призводять до застою сніготанення в районах з низьким стоком, що спричиняє зменшення кількості води та вимерзання озимих культур. Найбільша кількість опадів випадає влітку під час вегетаційного періоду - 330 мм. В окремі роки літо може бути посушливим. На території господарства переважають західні та південно-західні вітри.

Кліматичні умови належать до середньо-пізньої зони вирощування теплолюбного помірного поясу. Це дає можливість вирощувати зернові, зернобобові та середньопізні сорти цукрових буряків, кормових буряків і картоплі.

Це свідчить про те, що ґрунтово-кліматичні умови в районі, де розташоване господарство, цілком придатні для сільськогосподарського виробництва. Загальна площа господарства становить приблизно 5000 га, більша частина з яких є орними землями.

Кліматичні умови на фермі дозволяють виробляти необхідну кількість кормів і створювати належний мікроклімат у приміщеннях. На всіх землях заплановані кормові сівозміни, з культурами, які вимагають менших ґрунтових умов. Фізичні властивості ґрунту можна покращити шляхом систематичного внесення органічних добрив та розпушування поверхневого шару ґрунту за допомогою ґрунтообробних машин.

Загальна площа сільськогосподарських угідь становить близько 5 000 га, більша частина з яких є орними землями. У Таблиці 1 наведено характеристики господарства за видами землекористування за останні три роки.

Таблиця 1

Землекористування на ТОВ "Куковицьке"

Назва площі	2021		2022		2023	
	%	га	%	га	%	Га
Загальна площа	5401,0	100	5401,0	100	5401,0	100
З них : рілля	5341,0	98,9	5341,0	98,9	5341,0	98,9
Будівлі	60,0	1,1	60,0	1,1	60,0	1,1

За останній період загальна площа фермерських господарств залишалася незмінною і становила 5401 га станом на 1 січня 2020, 2021 та 2022 років, з яких 5341 га - рілля.

2.2. Характеристика галузі тваринництва

Тваринництво є однією з провідних галузей в регіоні, і розвиток тваринництва є пріоритетним для господарства (Таблиця 2). У тваринництво інвестується більше трудових ресурсів, особливо в молочне скотарство. Було впроваджено механізацію ключових трудомістких процесів, а також приділено увагу виробництву кормів, яке демонструє досить високі показники.

Результати роботи в тваринництві

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Чисельність на кінець року ВРХ, гол.	2820	2815	1945
в т.ч. корови	815	830	610
Виробництво молока, всього ц	43227,6	51601,1	45750
Надій молока від корови, кг	5304	6217	7500
Вміст жиру в молоці, %	3,8	3,7	3,6
Середньодобовий приріст ВРХ, г	468	373	500
Отримано приплоду ВРХ, голів	857	723	540
Отримано телят на, голів	103	95	80

Основною метою тваринництва є утримання здорового та продуктивного поголів'я, пристосованого до конкретних економічних умов.

Тваринництво в господарстві представлене великою рогатою худобою, яка виробляє молоко та м'ясо, кіньми, які використовуються для сільськогосподарських робіт.

Молочне тваринництво представлене двома породами: українська чорно-ряба молочна та українська червоно-ряба молочна.

Стада були сформовані шляхом імпорту маточного поголів'я вищезазначених порід з племінних господарств Волинської, Житомирської, Чернівецької та інших областей України.

Стадо формувалося шляхом імпорту племінних бугаїв вищезазначених порід з племінних господарств Волинської, Житомирської, Чернівецької та інших областей України, а також за рахунок використання бугаїв порід для

розведення корів місцевого розплідника. Протягом останніх 8-9 років для розведення молочного стада використовуються чистопородні бугаї чорно-рябої та червоно-рябої голштинської порід.

Завдяки цілеспрямованій селекції бугаїв та підбору бажаних типів тварин, господарство створило високопродуктивне стадо: за даними бонітування 2022 року, 100% племінних корів належать до української чорно-рябої молочної породи та української червоно-рябої молочної породи, причому 94% корів належать до класів еліта-рекорд та еліта. Наразі племзавод налічує п'ять ліній голштинської чорно-рябої та три лінії голштинської червоно-рябої порід худоби.

Більшість великої рогатої худоби є чистопородною, з більшістю української чорно-рябої худоби в класі еліта-рекорд та червоно-рябої худоби в класі еліта.

Середньорічний надій на корову за останні три роки становив 7000-7500 кг, при середньому надої 9500-10000 кг для племінних корів. Корови на фермі характеризуються задовільним лінійним розвитком. Вони мають довгий, глибокий тулуб з добре розвиненою грудною кісткою та середньою частиною тулуба. Це свідчить про добре функціонуючу кровоносну та травну системи, без яких високі надої були б неможливими. Вим'я має ванноподібну та чашоподібну форму і придатне для механічного доїння.

Велика увага приділяється відбору та розведенню телиць високолактанційних корів. Після народження телиці утримуються в корівнику поруч з коровою до 10 днів, випоюються протягом 5-9 днів, а потім переводяться в телятник, де утримуються в індивідуальних клітках до 30-денного віку. Після цього в окремій будівлі телята живуть групами по сім-вісім голів до п'ятимісячного віку, після чого їх переводять у безприв'язний корівник, де вони утримуються до штучного осіменіння.

Середньодобовий приріст телиць у всіх вікових групах становив 602 г порівняно. Телички та нетелі щодня протягом року вигулюються на свіжому повітрі. У період вирощування телиці отримують збалансований за поживними речовинами раціон. Під час лактації телиці отримують 340 кг

незбираного молока та 560 кг заміника молока. Перше осіменіння телиць відбувається переважно у віці 18-19 місяців, при середній вазі 375-380 кг. У 6-7-місячному віці теличок розділяють на окремі групи і доручають найкращим працівникам.

У 2023 році було придбано 31 телицю симентальської породи австрійської селекції, яку запліднив бугай німецької селекції лінії Харрор Віхт 932375771. Агробізнес працює згідно з "Програмою роботи з розведення та управління стадом", підготовленою науковцями відділу відтворення та генетики Польського сільськогосподарського інституту Української академії аграрних наук.

З метою формування конкурентоспроможного стада з надоями 7,0-7,5 тис. кг корів-первісток, народжених в управлінсько-селекційному корівнику на другому та третьому місяцях лактації, оцінюють та відбирають на племзаводі за придатністю до механічного доїння, продуктивністю, вмістом жиру та білка в молоці. Оцінені спільно з дослідниками Польського сільськогосподарського інституту Української академії аграрних наук корови-первістки з надоями менше 19 кг молока на добу переводяться на комерційні молочні ферми. Звичайно, відповідна робота з розведення великої рогатої худоби проводиться переважно силами колективу.

У господарстві на високому рівні ведеться облік дослідів з тваринами та племінний облік; впровадження автоматизованої інформаційної системи в ОРСЕК значно полегшило виконання різних зоотехнічних завдань.

2.3. Вирощування ремонтного молодняка

На фермі використовується традиційне стійлове утримання прив'язної худоби, а весь молодняк утримується безприв'язно на глибокій підстилці. Худобу утримують у дотирриядних корівниках, випасають на кормових та вигульних майданчиках.

Після народження телят утримують у корівниках поруч з коровами до 10 днів, зневоднюють протягом 5-9 днів, а потім переводять на телячі пасовища, де вони утримуються в індивідуальних клітках до 30-денного віку.

Після цього в окремій будівлі телята живуть групами по сім або вісім голів до п'ятимісячного віку, після чого їх переводять у безприв'язне утримання, де вони утримуються до штучного осіменіння.

Середньодобовий приріст телиць у всіх вікових групах становить 602 голови. Телички та нетелі щодня протягом року перебувають на свіжому повітрі. У період вирощування телиці отримують збалансований за поживними речовинами раціон. Під час лактації телиці отримують 340 кг незбираного молока та 560 кг замітника молока. Перше осіменіння телиць переважно проводять у віці 18-19 місяців, при середній вазі 375-380 кг. У 6-7-місячному віці телиць поділяють на окремі групи і закріплюють за кваліфікованими працівниками.

Дотримуються всі вимоги щодо розташування ферми по відношенню до населених пунктів, незалежних тваринницьких підприємств та інших об'єктів. На в'їздах до ферм також є санітарні пропускники з дезінфекційними бар'єрами, які допомагають захистити тварин від інфекційних захворювань.

Ефективне тваринництво вимагає якісної годівлі тварин, що враховується на цій фермі. Адже корми заготовляються з дотриманням зоогігієнічних норм (певні умови, вимоги до вологості та температури, відсутність сторонніх домішок та різних забруднень тощо). Також проводиться органічна оцінка якості кормів, що зберігаються. Корми зберігаються відповідно до визначених умов.

Таким чином, при виробництві тваринницької продукції на "Ячках" враховуються всі зоотехнічні, ветеринарні та гігієнічні норми.

Водопостачання здійснюється за допомогою механізованої напірної системи поливу. Система водопостачання включає: джерело води, водозабірну споруду, баштову насосну станцію, зовнішню та внутрішню водопровідну мережу.

Дані, необхідні для проектування системи водопостачання, - це водоспоживання та вимоги до водопостачання худоби, а також питомі потреби у воді для худоби та ферми в цілому.

Якість води відповідає вимогам ГОСТ 2874-73 "Вода питна".

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Аналіз технологічного процесу вирощування ремонтного молодняка

Ферма виробляє молоко традиційним способом. Тому стадо не поділяється на технічні групи. Як наслідок, за одним дояркою закріплені корови з різним фізіологічним станом та продуктивністю. Як наслідок, не виконуються ветеринарно-санітарні вимоги до утримання, годівлі та отелення корів. Корови народжують у стійлах, а телята утримуються в індивідуальних клітках з моменту народження до переведення в групові клітки по 15-20 корів. В індивідуальних клітках телята утримуються на глибокій підстилці, а гній видаляється в міру його накопичення. В індивідуальних клітках телят утримують до закінчення профілактичного періоду. Наприкінці цього періоду здорових телят переводять у групові клітки і починають привчати до споживання основних кормів.

Влітку телят утримують на вигульних майданчиках, з годівницями та груповими напувалками.

Для підвищення продуктивності тваринництва необхідне значне вдосконалення методів збереження тварин, особливо новонароджених, що сприятиме збільшенню обсягів виробництва продукції тваринництва. Більшість науковців вважають, що важливе місце у профілактиці шлунково-кишкових захворювань новонароджених телят займають питання годівлі та утримання тільних корів у період сухостою.

У віці 8-10 днів телят переводять з індивідуальних кліток у групові клітки по 5-10 корів для отримання молока від загального стада.

Вплив заміни телят на ріст відстежується щомісяця шляхом індивідуального зважування телят і порівняння їх зі стандартом породи за живою масою та лінійним ростом.

В залежності від віку телята формуються виробничі групи тварин таблиці 3.

Таблиця 3.

ВП НУБіП України "НАТІ" Середньорічне поголів'я на господарстві ВП НУБіП України "НАТІ"

Група тварин	Тривалість періоду	Поголів'я			Середньорічне поголів'я	
		надійшло до періоду вирощування	брак вибуття	вибуло з періоду вирощування		
Молочного періоду	70	260	3,5 %	9 гол.	289	49
Післямолочного періоду	90	251	2,5	8	281	61
I період вирощування	180	243	2	6	275	118
II період вирощування	180	237	3	9	266	115
Нетелі тільні до 6 міс.	180	228	0,5	2	264	112
Нетелі за 3 міс. до	90	226	0,5	1	263	56
Всього	820		12	-	-	510

ВП НУБіП України "НАТІ" Виходячи з таблиці можна зробити висновок що до групи корів глибокої тільних надійшло 263 нетелів при потребі 235.

Суттєву роль в дотриманні технології утримання відіграє чітке виконання робочих процесів згідно схеми вирощування (табл.4.)

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ" ВП НУБіП України "НАТІ"

Схема і основні параметри технології вирощування ремонтних телиць

Показники	Періоди вирощування						Всього
	1	2	3	4	5	6	
	20 дн. до 3 міс	від 3 до 6 міс.	6 до 12 міс	12 до 18 міс	від 18 до 24 міс	24 до 27 міс	
Тривалість періоду	70	90	180	180	180	90	790
Тривалість санітарного	3	3	6	6	6	6	30
Тривалість циклу	73	93	186	186	186	96	820
Число оборотів	5	4	2	2	2	4	x
Надійде телиць за рік	299	289	281	275	266	264	x
Вибраковка, %	3,5	2,5	2	3	0,5	0,5	12
Буде вибраковано, гол.	10	7	6	8	1	1	34
Переведення в інший період	289	282	275	267	264	262	x
Надійде телиць за 1 оборот	58	70	138	133	132	66	597
Потрібно секцій	7	9	19	19	19	10	82
Кількість головомісць в одній секції	8	8	7	7	7	7	x
Кількість технологічних груп	7	9	19	19	19	10	82
Середньорічне поголів'я	56	70	137	133	131	65	593

Основними моментами які найчастіше порушують і на які потрібно звернути увагу це дотримання санітарного періоду - 30 днів. Річна вибраковка телиць повинна становити 12%; або 34 голів. Середньорічне поголів'я на фермі становить 593 телиці та нетелі, які нараховують 82 секції (групи), а для їх розміщення необхідно 597 головомісць.

3.2. Забезпечення потреби поголів'я у підстилці, воді та вихід гною по фермі.

Профілактика шлунково-кишкових захворювань можлива лише при комплексному впровадженні та дотриманні ветеринарно-технічних заходів. На багатьох фермах умови є сприятливими для виникнення шлунково кишкових

захворювань у телят у період профілактики. Розлади травлення пов'язані не тільки з поганою годівлею, але й з незадовільним утриманням, не належним прибиранням приміщень, підстилкою (табл. 5).

Таблиця 5

Потреба поголів'я у підстилці.

Виробнича група телиць	Середньо річне поголів'я	Добова потреба		Річна потреба, т
		на одну голову, кг	на все поголів'я, ц	
Молочного періоду 21-90 днів	56	1,5	0,85	30,87
Після молочного періоду	70	3	2,11	76,89
I періоду вирощування	137	3	4,11	150,01
II періоду вирощування	133	3	4,00	145,96
Нетелі до бміс. тільності	131	3	3,92	142,99
Нетелі понад бміс. тільності	65	3	1,95	71,09
Разом	592	x	16,93	617,80

За даними таблиці видно що потреба у підстилці для всього поголів'я на один день становить 16,9 ц, на весь рік потрібно 617,8 т соломи.

Розрахунки кількості води для задоволення потреб ферми наведені у

ВП НУБіП України "НАТІ" табл. 6

ВП НУБіП України "НАТІ"

Таблиця 6

Потреба поголів'я у воді

Групи	поголі в'я, гол.	на 1 голову задобу, л.			На все поголів'я, м ³			На все погол.на рік м ³		
		разом	в т.ч.		разом м ³	в т.ч.		разом	в т.ч.	
			Хол.	Гар.		Хол.	Гар.		Хол.	Гар.
Телички молочного періоду	56	18	11	7	1,0	0,6	0,4	370,5	226,4	144,1
Телички 3- 6місяців.	70	18	16	2	1,3	1,1	0,1	461,4	410,1	51,3
Телички 6- 12місяців	137	24	22	2	3,3	3,0	0,3	1200,0	1100,0	100,0
Телички від 12місяців	133	30	28	2	4,0	3,7	0,3	1459,6	1362,3	97,3
Нетелі тільності	131	40	38	2	5,2	5,0	0,3	1906,5	1811,2	95,3
Всього	592	-	-	-	17,4	15,9	1,5	6345,8	5810,4	535,4

За даними таблиці ми можемо спостерігати, що добова потреба і гарячої і холодної води для всього поголів'я становить - 17,4 м³ потреба води для всіх тварин на рік - 6345,8 м³

3.3. Потреби ферми у персоналі для обслуговування технологічних процесів і економічні показники вирощування

Кількість працівників для обслуговування поголів'я різних виробничих груп наведено (табл. 7).

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

Таблиця 7

Розрахунок кількості працівників ферми.

Персонал / вікова група тварин	поголов'я	Навантаж. на працівника	Кількість працівників (ставка)
Оператори по догляду за телятами:			
молочного періоду	56	150	1,0
після молочного періоду	70	150	0,5
Оператори по догляду за молодняком:	-	-	
I періоду вирощування	137	400	0,3
II періоду вирощування	133	400	0,3
нетелі до 6 міс. тільності	131	400	0,3
нетелі понад 6 міс. тільності	65	200	0,3
Підмінні оператори (24% від основних робітників)	-	-	0,7
Механізатори по роздаванню кормів і видаленню гною	592	600	1,0
Підмінні	-	-	0,2
Всього			5

Прямі затрати праці на виробництво 1 ц продукції з врахуванням річного фонду робочого часу.

Таблиця 8

Розрахунок прямих затрат праці на виробництво продукції

Вид продукції	К-ть праців	Фонд часу інд., люд. год.	Фонд часу інд., люд. год.	Валове виробництво	Затрати праці на 1 ц. люд. год.
Молоко	5	2555	11983	1314	9,1

Показники вирощування подана у таблиці 9

ВП НУБІП України "НАТІ" **Показники вирощування ремонтного молодняку** ВП НУБІП України "НАТІ"

№п/п	Показник	Значення
1	Валовий приріст, ц	1314
2.	Потоковий середньодобовий приріст за технологічний цикл на 1 голову, г	610
3.	Затрати на 1 ц приросту	
4.	кормів, ГДж ОЕ	10,10
5.	праці, люд./год	9,1
6.	Вироблено побічної продукції гною, т	5271

ВП НУБІП України "НАТІ" Проаналізувавши дані можна сказати, що валовий приріст при вирощуванні ремонтного молодняку становить 1314 ц. річний вихід гною від молодняку становить 5271 т.

3.4. Контроль за ростом і розвитком ремонтних телиць

ВП НУБІП України "НАТІ" Інтенсивність росту ремонтного молодняку і зумовленість подальшої продуктивності має істотне значення в технології виробництва молока, адже фактор досягнення високих функціональних можливостей в ранні періоди онтогенезу може мати певний зв'язок з динамікою живої маси до першого плідного осіменіння та високопродуктивним довголіттям майбутньої корови.

ВП НУБІП України "НАТІ" Дослідженнями вчених доведено, що продуктивність конкретної тварини залежить не тільки від походження (спадковості), а також від зовнішніх (паратипових) факторів. Технологія вирощування молодняку молочних порід худоби полягає в створенні таких умов годівлі та утримання, що сприяють розвитку бажаних якостей, кращому використанню тваринами поживних речовин корму, більш інтенсивному росту організму, високій опдаті корму продукцією, одержанню в подальшому високої продуктивності та здатності тварин стійко передавати спадкові якості нащадкам.

Слід враховувати, що інтенсивність росту телиць визначає їх технологічні якості, зокрема, тривалість періоду вирощування і початок господарського використання, тобто вік першого осіменіння. Певним чином це визначається приростом живої маси та її зміною протягом вирощування (табл. 10). Порівняльним аналізом встановлено, що телиці дослідної групи відрізняються вищими показниками живої маси в усі вікові періоди. Різниця коливається від 7 кг ($P>0,95$) до 39 кг ($P>0,999$). Це в свою чергу свідчить про вищу інтенсивність їхнього росту і формування тварин здатних в подальшому до високої молочної продуктивності.

Крім того, їх перевага за живою масою у віці 15 міс. на 29 кг ($P>0,999$) вказує на те, що молодняк дослідної групи осіменяють у віці 16 місяців і 65 перше отелення відбувається в 25 місяців, тобто скорочує тривалість вирощування ремонтних телиць і введення їх в основне стадо.

Таблиця 10

Динаміка живої маси ремонтних телиць

Вік, міс.	Жива маса, кг	Приріст		Стандарт породи, кг
		Період, кг	Добу, г	
Контрольна група (n = 30)				
Новонароджені	29±0,6	–	–	40
3	84±1,9	55±1,9	613±21,0	103
6	162±3,3	78±3,4	869±38,0	170
9	220±5,1	58±5,8	639±64,8	229
12	288±4,1	68±5,4	760±59,5	284
15	341±4,9	54±5,0	603±55,9	334
18	397±6,3	56±5,1	620±56,8	380
Дослідна група (n = 30)				
Новонароджені	29±0,3	–	–	40
3	91±2,4*	62±2,4	688±26,7	103
6	171±3,5*	80±3,0	884±33,4	170
9	242±4,0*	71±4,5	794±50,2	229
12	304±4,1**	61±3,9	683±43,8	284
15	370±4,6***	66±3,4	736±38,0	334

18	436±4,5***	66±3,2	737±34,9	380
----	------------	--------	----------	-----

Примітки: * – P>0,95; ** – P>0,99; *** – P>0,999.

За показниками абсолютного і середньодобового приросту дослідні тварини також переважають ровесниць контрольної групи. Так, різниця в окремі вікові періоди відповідно склала: в 3 міс. – 7 кг і 75 г; в 6 міс. – 2 кг і 15 г; в 9 міс. – 13 кг і 155 г; в 15 міс. – 13 кг і 154 г; у 18 міс. – 10 кг і 113 г. За винятком 12 місячного віку тварин контрольної групи, коли за абсолютним і середньодобовим приростом вони переважали дослідних телиць. Різниця відповідно склала 7 кг (P<0,95) і 77 г (P<0,95).

Враховуючи особливості онтогенезу, а саме нерівномірність, періодичність та ритмічність росту тварин, визначали відносний приріст за суміжні періоди та індекси інтенсивності формування живої маси, напруги росту і рівномірності росту (табл. 11)

Таблиця 11

Інтенсивність росту ремонтних телиць

Вікові періоди, міс.	Відносний приріст (ВП)	Індекс		
		інтенсивності формування живої маси (Δt)	рівномірності росту (I_p)	напруги росту (I_n)
Контрольна група (n = 25)				
0-3-6	0,966±0,0198	0,336±0,0396	0,717±0,0509	0,462±0,0566
3-6-9	0,630±0,0255	0,334±0,0481	0,603±0,0849	0,706±0,0976
6-9-12	0,296±0,0283	0,021±0,0438	0,952±0,1230	0,109±0,1315
9-12-15	0,275±0,0212	0,103±0,0283*	0,621±0,0735	0,368±0,1075
12-15-18	0,172±0,0156	0,023±0,0198	0,655±0,0707	0,111±0,0863
Дослідна група (n = 50)				
0-3-6	1,012±0,0184	0,404±0,0339	0,672±0,0424	0,608±0,0608
3-6-9	0,608±0,0198	0,260±0,0354	0,702±0,0608	0,605±0,0820
6-9-12	0,347±0,0212	0,121±0,0311	0,681±0,0608	0,384±0,0962
9-12-15	0,226±0,0141	0,029±0,0226	0,765±0,0509	0,115±0,0820
12-15-18	0,197±0,0099	0,032±0,0156	0,744±0,0467	0,151±0,0693

Примітка. * – P>0,95.

Встановлено, що за характером росту проявляються особливості онтогенезу в постнатальний період. Так, від народження і до 18 місячного віку тварин обох

груп спостерігається поступове зменшення відносного приросту.

Найвищі показники відносного приросту характерні для телиць у період вирощування від народження і до 6 місячного віку. Це свідчить про те, що для тварин контрольної та дослідної груп створено умови сприятливі для реалізації спадкових задатків зумовлених біологічними закономірностями. Поряд з цим спостерігається деяка перевага за відносним приростом в період 0-3-6 місяців у телиць дослідної групи. Щодо інших вікових періодів то встановлена перевага за відносним приростом зберігається, що пояснюється вищою інтенсивністю ростових змін молодняку дослідної групи. Про напруженість росту, тобто збільшення живої маси ремонтних телиць у різні вікові періоди свідчать дані індексів інтенсивності формування живої маси (Δt), рівномірності росту (I_r) і напруги росту (I_n).

Встановлена подібна тенденція щодо поступового зниження інтенсивності формування живої маси у телиць як дослідної, так і контрольної груп. Якщо в період 0-3-6 міс. показник Δt дорівнював 0,404 і 0,336 відповідно, то в період 12-15-18 міс. становив лише 0,032 і 0,023. Знову ж таки перевага за індексом інтенсивності формування живої маси характерна для телиць дослідної групи за винятком періоду 9-12-15 міс., коли показник Δt вищий для тварин контрольної групи. Різниця склала 0,074 ($P > 0,95$).

Особливості, які мали місце за живою масою та її зміною в окремі вікові періоди телиць контрольної та дослідної груп проявилися і за показниками індексів рівномірності та напруги росту. Так, найвищий індекс рівномірності росту мали тварини контрольної групи у віковий період 6-9-12 міс. ($I_r = 0,952$). Нижчими показниками індексу ($I_r = 0,672 - 0,765$) характеризуються телиці дослідної групи. Разом з тим, це свідчить про більшу рівномірність росту молодняку дослідної групи. Аналогічна тенденція встановлена і за індексом напруги росту. Для молодняку дослідної групи встановлено поступове зниженні індексу, а значить і напруженості росту. У тварин контрольної групи спостерігається деяка нерівномірність зміни напруги росту. Так, у період 3-6-9 міс. індекс майже вдвоє ($I_n = 0,706$) більший порівняно з періодом 0-3-6 міс.

($I_n=0,462$) і аналогічно в період 9-12-15 міс. ($I_n=0,368$) порівняно з періодом 6-9-12 міс. ($I_n=0,111$)»

Знання особливостей росту ремонтного молодняка в окремі вікові періоди дає змогу впливати на нього в ці періоди специфічними умовами годівлі та утримання, завдяки чому змінюється не тільки жива маса тварин, а й зумовлюється кращий розвиток окремих статей, що сприяє і формуванню

високої продуктивності»

Враховуючи практичні рекомендації щодо оцінки росту телиць, які ґрунтуються, головним чином, на двох показниках: живій масі та висоті в холці у відповідному віці, встановили їх значення у піддослідних телиць, вирощених за умов «холодного» утримання.

У молочному скотарстві впровадження системи машин, технологічного обладнання і автоматичних пристроїв передбачає механізацію та автоматизації технологічних процесів для досягнення максимального рівня молочної продуктивності корів спеціалізованих молочних порід української селекції.

Досліджуючи основні елементи інтенсивної технології виробництва молока, опинили вплив на рівень молочної продуктивності принципового підходу щодо формування технологічних груп корів, утримання тварин з різним обслуговуванням облаштуванням боксів, годівлею загально змішаним раціоном, роздача кормів за допомогою сучасних мобільних кормороздавачі в змішувачів та доїння корів на установці типу «Карусель».

Встановлено, що утримання корів-первісток в окремій секції з двохранним розміщенням боксів у приміщенні та їх годівля з кормового столу загально змішаним раціоном і доїння в доїльному залі на установці типу «Карусель» сприяє щоденному одержанню додатково від кожної корови на 6,7 кг молока більше, або на 2445,5 кг порівняно з тваринами контрольної групи

(табл. 12). Економічну ефективність використання нових або допічених порід, що виявляється в одержанні додаткової продукції визначали за допомогою матеріалів бухгалтерського обліку та досліджень.

Ефективність виробництва молока за інтенсивної технології

Показники	Група тварин		дослідна група до контрольної
	контрольна	дослідна	
Одержано молока від однієї корови: за добу, кг	21,0	27,7	6,7
за рік, кг	7665	10110,5	2445,5
Собівартість 1 кг молока, грн.	2,30	1,85	-0,45
Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.	3,80	3,80	0,00
Прибуток від продажу 1 кг молока, грн.	1,50	1,95	0,45
Прибуток від продажу молока від однієї корови за рік, грн.	11497,50	19715,48	8217,98

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Впровадження прогресивних способів утримання тварин у молочному скотарстві передбачає, в першу чергу, підвищення продуктивності тварин. Успіх у цьому, головним чином, визначається раціональним використанням біологічних особливостей тварин. Максимальна реалізація генетичних можливостей тварин відбуватиметься лише за умов стабільного і якісного виконання основних технологічних процесів на фермі.

Рівень вирощування телиць істотно впливає на ріст, розвиток, відтворювальну і молочну продуктивність тварин. За інтенсивного вирощування перше парування слід проводити у 16-18 місячному віці, коли молодняк досягне живої маси 380-400 кг. Інтенсивне вирощування телиць сприяє формуванню високої продуктивності корів. Хоча рівень майбутньої молочної продуктивності в значній мірі й залежить від повноцінності годівлі, утримання та експлуатації тварин, але встановлено, що не завжди жива маса визначає продуктивність тварин і не у всіх випадках інтенсивність вирощування впливає на молочну продуктивність корів, суттєво впливає також спадковий фактор.

Інтенсивність росту тварин визначає їх технологічні якості, зокрема, за рахунок повноцінного вирощування ремонтного молодняку можна досягнути високих показників молочної продуктивності корів. Завдяки методу вирощування ремонтних телиць в умовах повноцінної годівлі скорочується їх період непродуктивного використання, а також формуються тварини з високим рівнем молочної продуктивності.

Виробництво молока може бути рентабельним лише за умови наукового обґрунтування технологічних процесів. На сьогоднішній день на великих молочних фермах надають перевагу безприв'язному способу утримання корів, одним із головних умов якого є правильне групування тварин. Такий підхід дозволяє формувати однорідні групи, що полегшує процес роздою та отримання молока від корів на доїльних установках, забезпечує групову нормовану їх годівлю

ВИСНОВКИ

1. Для отримання продуктивного маточного поголів'я необхідно вирощувати здоровий ремонтний молодняк. Це вимагає суворого дотримання розроблених технологій утримання та підтримання у приміщеннях відповідного мікроклімату (температура, вологість, повітрообмін та належна гігієна). Слід суворо дотримуватися раціонів годівлі та контролювати приріст ваги.

2. Кожна технічна група ремонтних бугайців повинна мати окремі параметри вирощування, такі як годівля, споживання води та технічні процеси. Вони повинні суворо дотримуватися для досягнення хороших результатів.

3. Впровадження запропонованої технології вирощування ремонтних телиць призведе до того, що загальне виробництво приросту живої маси ремонтних телиць становитиме 1314 ц за рік. Річна потреба у воді для всіх технологічних груп на фермі становить 6346 м³, з них 5810 м³ холодної води та 535 м³ гарячої води. Річне виробництво гною для всіх технологічних груп на фермі становить 905 тонн. Витрати кормів на тонну приросту ваги становлять 10,10 ГДж, а витрати праці – 9,1 людино-годин.

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

ВП НУБіП України "НАТІ"

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гавриленко М. С. Вимоги до росту й розвитку племінних телиць. Пропозиція. 2021. №8-9. С.80-81.
2. Гавриленко М.С. Молочна продуктивність первісток голштинської породи за умов їх інтенсивного вирощуванні. Вісник Сумського держ. агр. ун-ту. Суми. 2017. С.47-49.
3. Годівля молодняку ВРХ після 6-ти місячного віку URL: http://studopedia.net/7_31896_godivlya-molodnyaku-vrh-pislya--ti-misyachnogo-viku.html
4. Годівля ремонтних телиць та нетелів URL: <http://www.milkua.info/uk/technews/7/>
5. Годівля телят від народження до відлучення URL: <http://www.milkua.info/uk/technews/8/>
6. Єфіменко М. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2018. № 5. С. 9–12.
7. Зубець М.В. Наукові основи породотворного процесу у молочному і м'ясному скотарстві. Тваринництво України. 2021. № 1. С.3-4.
8. Ібатулін І.І., Ю.О. Панасенко, В.К. Кононенко. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин. К.: Вища освіта. 2003. С. 190-202.
9. Інструкція по бонітуванню великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. К.: Урожай 2016. 33 с
10. Ковальчук В. І. Господарсько-корисні якості корів української чорно-рябої молочної породи різних екстер'єрно-конституційних типів: автореф. дис. канд. с.-г. наук 06.02.01. Житомир, 2015. С 2-6.
11. Ковальчук І. В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васильєв Р.О. Технологія виробництва молока та яловичини. Навч. Посібник. Житомир: ЖДУ ім. Івана Франка. 2019. 369 с.
12. Ковальчук І.В., Барановська В.А. Методичні вказівки до виконання студентами курсового проекту з дисципліни Технологія

виробництва молока. Житомир. 2019. С. 152

13. Ковальчук І.В., Слюсар М.В., Ковальчук І.І., Васицьєв. Технологія виробництва молока та яловичини, навчальний посібник для підготовки фахівців спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у вищих навчальних закладах 3-4 рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України, Житомир: ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 369с.

14. Костенко В.І. Практикум із скотарства і технології виробництва молока і яловичини. К.: Урожай. 2015. 330 с.

15. Лановська М. Г. Тваринництво. К.: Вища школа. 2014. 335 с.

16. Машкін М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта. 2006. 351 с.

17. Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. М.К.: Вища освіта. 2006 с.13-30.

18. Правильна організація вирощування телиці як запорука отримання високопродуктивної корови і зменшення витрат на лікування URL: <http://www.milkua.info/uk/technews/56/>

19. Річні звіти підприємства за 2017-2019 роки

20. Рубан Ю. Д. Глобалізація и сельское хозяйство. К.: Аграрная наука. 2016. 294 с.

21. Плахота К.О. Особливості вирощування ремонтного молодняку старше 6- місячного віку. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2023. Вип. 17. С. 86-87.

22. Світогляд. Мясні і молочні породи корів URL: <http://svitohlyad.com.ua/biznes/myasni-i-molochni-porody-koriv/>

23. Скотарство. Загальна біологічна характеристика URL: <http://agro.ua.net/animals/catalog/ag-1/a-0/info/aig-3/>

24. Тенденції розвитку молочного скотарства в Україні / М. Слюсар, Ю. Ільющенко, Ю. Кондратюк, В. Шуть, Я. Невмержицький., А. Плахота. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: матеріали II Всеукраїнської конференції молодих*

вчених та здобувачів, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 126–127.

25. Технології скотарства в реформованих сільськогосподарських підприємствах Вінницького регіону / Л.В. Польовий та ін., Вінниця: Книга Вега. 2022. 320 с.

26. Технологія вирощування ремонтних телиць URL: <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-11/1322-2012-11-28-10-33-11.html>

27. Хмельничий Л. М. Бажаний тип як критерій добору корів молочної худоби за екстер'єром. Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Серія "Тваринництво", Суми, 2017. Вип. 10 (18). С. 137-149.

28. Hamoen F. Type Classification in the Netherlands / F. Hamoen // Roual Dutch Cattle Syndicate. Arnhem, H: PB nummers 96–1512 AN PB. 25 Yuli 2017. 7p.

29. Heinrichs A. J. Growth of Holstein dairy heifers in the united States. A. J. Heinrichs, W. C. Losinger. Animal Science. 2018. Vol. 76. P. 1254—1260.

30. Isogai T. Animal model for genetic evaluation of dairy cattle in Japan Animal Sci. Tech. 2023. V. 64. № 10. P. 953—963.

31. James R. E. Growth Standarts and Nutrient Requirements for Dairy Heifers Weaning to Calving. Advances in Dairy Technology. 2021. Vol. 13. P. 63

32. Kunzi N. Leistungszucht beim Rind. St. Galler Bawer. 2020. V. 77. № 2. P. 1303—1308.

33. Michel G. Veranderugen von Zitsenmassnahmen des Rinderenters im Verlanfe von mehreren Laktationen. Sicherung von Eutergesundheit und Rehmilchguatitat. 2017. P. 196—202.

34. 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. 2023. V. 76. № 5. P. 1421-1432.

35. Petersen M. L. Correlated response of udder dimensions to selection for milk yield in Holsteins. Dairy Sc. 2020. № 68. 1. P. 99-113.

36. Sanderson M. A. Alfalfa morphologicalstage and its relation in situ digestibility of detergent fiber bractions ofstems. Grop Sc. -1989. -Vol. 29. № 5. P. 480-487.