

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Допускається до захисту:

Завідувач кафедри технології

виробництва і переробки продукції тваринництва

д. с.-г. н., проф. _____ Станіслав ПІЩАН

« ____ » _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня бакалавр на тему:

Ріст телиць різних ліній української чорно-рябої молочної породи у
сільськогосподарському товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива»
Золотоніського району Черкаської області

Здобувач(ка) першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

_____ Анастасія ЩЕГЛОВА

Керівник(ця) кваліфікаційної роботи,
д. с.-г. н., професор(ка)

_____ Станіслав ПІЩАН

Дніпро – 2024

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Спеціальність: 204 “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”,
Освітнього ступеня: “Бакалавр”
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____
“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу здобувач вищої освіти

Анастасія ЩЕГЛОВА

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи **Ріст телиць різних ліній української чорно-рябої молочної породи у сільськогосподарському товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» Золотоніського району Черкаської області**

затверджена наказом по університету від “ _____ 2024 р.” № _____

2. Термін здачі студентом завершеної роботи: червень 2024 р.
3. Вихідні дані до роботи: зоотехнічна первинна документація, документація обліку продуктивності та план території ферми, бізнес-план роботи господарства, річні звіти про результати роботи господарства за 2023 та 2024 р.
4. Короткий зміст роботи, перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, огляд літератури, матеріал, умови та методика досліджень, результати власних досліджень, економічна ефективність роботи, екологічна частина, висновки та пропозиції виробництву, список літератури.
5. Графічний матеріал : таблиці
6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосується
7. Дата видачі завдання: _____ 2023 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв
до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	10.04-12.05.23	
2	Актуальність теми	30.09.-10.10.23	
3	Стан проблеми (Огляд літератури)	12.10.-25.10.23	
4	Матеріал, умови і методика проведення досліджень	27.10.-30.10.23	
5	Характеристика господарства	30.10.-06.11.23	
6	Породний, класний та віковий склад стада	06.11.-15.11.23	
7	Продуктивні характеристики стада	15.11.-20.11.23	
8	Відтворювальні характеристики стада	21.11.-25.11.23	
9	Технологія годівлі	26.11.-30.11.23	
10	Утримання корів	30.12.-06.02.24	
11	Експериментальна частина	06.02.-15.03.24	
12	Економічна характеристика виробництва	15.03.-20.04.24	
13	Екологічні заходи	21.04.-25.05.24	
14	Охорона праці	26.05.-30.05.24	

Здобувач вищої освіти _____ (підпис)
Керівник роботи _____ (підпис)

ЗМІСТ

Анотація	4
ВСТУП	6
Актуальність теми	9
Мета і задачі	12
Огляд літератури	13
1.1. Селекційно-генетичні методи покращення продуктивних якостей молочної худоби	16
1.2. Характеристика української чорно-рябої молочної породи	18
2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ	22
2.1. Аналіз сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» Золотоніського району Черкаської області	24
3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	28
3.1. Результати досліджень	28
3.2. Динаміка живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи	28
3.3. Динаміка абсолютного приросту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній	34
3.4. Динаміка абсолютного приросту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній	37
3.5. Енергія росту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній	39
3.6. Економічна ефективність використання різних ліній для отримання молодняку української чорно-рябої молочної породи	43
4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	46
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	50
ЛІТЕРАТУРА	52

Анотація

Дипломної роботи здобувача вищої освіти Анастасія ЩЕГЛОВА на тему Ріст телиць різних ліній української чорно-рябої молочної породи у сільськогосподарському товаристві з обмеженою відповідальністю «Нива» Золотоніського району Черкаської області

Дипломна робота Анастасія ЩЕГЛОВА здобувача вищої освіти біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету викладена на 57 сторінках друкованого тексту, містить 11 таблиць та 38 джерело літератури.

У більшості країн світу скотарство є провідною галуззю тваринництва. Лідуюча роль великої рогатої худоби пояснюється її біологічними властивостями. З метою сповільнення темпів вибракування корів, велика увага приділяється збільшенню рівня молочної продуктивності корів, збереженню їх здоров'я та профілактиці захворювань. Спрямована селекція тварин на підвищення продуктивних ознак, призвела до ослаблення адаптаційного потенціалу та підвищеної чутливості до постійно наростаючого техногенного навантаження.

Встановлено, що перевага в живій масі телиць української чорно-рябої породи з віком у порівнянні зі стандартом зростала від 4,7 до 9,4 %. Це вказує на наявну оптимальну систему вирощування ремонтного молодняку у період до 18-місячного віку. Необхідно відмітити, що жива маса ремонтного молодняку у всі періоди вирощування мала високий показник невирівняності, при чому не залежно від лінійно приналежності. Так, у I першій групі коефіцієнт варіації має найнижче значення при народженні теличок і становить у середньому 5,48 %, а у 18-місяців – 15,81 %. Практичному таким же значеннями характеризувалися тварини II і III груп, – відповідно 5,37 і 13,87 та 4,31 і 11,30 %. за налагодженої системи вирощування ремонтного молодняку, їх ріст деякою мірою має

залежність від лінійної належності. Так, телички I групи лінії Валіанта 1650414 при народженні мають живу масу ні рівні 35,6 кг, тоді як у ровесниць III групи лінії А. Чіфа 1427381 – 44,9 кг, що більше на 20,7 % ($P < 0,01$). Тим не менше, у 18-місячному віці жива маса телиць III групи відносно найнижча і не перевищує показника 412,4 кг, тоді як у ровесниць I групи вона не опускається нижче 425,1 кг, що більше на 2,99 %. Тобто, в ранньому онтогенезі чітко проявляється компенсаторна функція росту тварин. Всі телиці трьох ліній мають достатню живу масу для участі у процесі відтворення.

За період вирощування молодняку чорно-рябої молочної породи абсолютний приріст живої маси у період 0–3 місяці становить 66,0 кг. Після цього, у період 3–6 місяців цей показник зріс до значення 71,8 кг, після чого невпинно мав динаміку до зниження – 63,5 – 63,2 – 62,2 – 54,7 кг. динаміка абсолютного приросту живої маси молодняку чорно-рябої молочної породи різних ліній має деяку особливість. Якщо у молодняку I групи лінії Валіанта 1650414 абсолютний приріст за кожні три місяці становить у середньому 64,7 кг, то і ровесниць II групи лінії Елевейшна 1491007.65 майже таке значення – 63,8 кг. Натомість у молодняку III групи лінії А. Чіфа 1427381 цей показник найнижчий, оскільки становить у середньому 51,6 кг, що поступається тваринам II групи на 23,6 і 25,4 %. Енергія росту телиць трьох груп, то середньодобові прирости до 3-х місяців становили 733,7 г, до 6 місяців – 794,0 г. Після цього прирости хоча і зберігалися на високому рівні та все ж поступово знижувалися і в кінці періоду вирощування становили 611,5 г. При цьому, телички лінії А. Чіфа 1427381 мають відносно найнижчу енергію росту, за якої середньодобові прирости знаходяться на рівні 682,4 г, тоді як у молодняку лінії Елевейшна 1491007.65 вони не опускаються нижче показника 705,1 г, а у ровесниць лінії Валіанта 1650414 – 720,3 г.

Конверсія корму у приріст живої маси має пряму залежність від лінії ремонтних телиць. На одиницю приросту живої маси телиць III групи

витрачається 9,6 кормових одиниць, що вище на 10,4 % показника тварин I групи, а II групи – на 5,2 %. Тобто, найвища ефективність використання корму телицями I групи лінії Валіанта 1650414. Вартість кормів на вирощування цих тварин не перевищує 8575,2 грн., що менше тварин лінії Елевейшна 1491007.65 на 3,42 %, а телиць лінії А. Чіфа 1427381 – на 5,32 %.

ВСТУП

Селекційні цілі для підвищення продуктивності або збереження окремих порід чи генетичних груп худоби залежать від багатьох факторів. Серед цих факторів – агрокліматичні умови району експлуатації (включаючи ендемічні захворювання), сільськогосподарські і сучасні системи тваринництва, доступність кормів – включаючи побічні продукти рослинництва, розмір стада, маркетингова структура та локальні генетичні ресурси тварин, соціально-культурний та економічний рівень промислових підприємств з розведення молочної худоби.

Переважні показники деяких популяцій, пов'язаних з тваринами, особливо коровами, також не можна ігнорувати при визначенні цілей розведення. Крім того, селекційні цілі повинні не тільки враховувати поточний стан цих факторів, але також враховувати майбутні потреби в кількості та якості продуктів тваринного походження. Оскільки інтервали між поколіннями худоби, особливо великої рогатої худоби, є досить довгими, очікується, що вплив планів розведення не буде реалізовано протягом кількох років, до цього часу вимоги можуть бути іншими.

Велика рогата худоба завдяки своїм біологічним особливостям, до яких відноситься здатність використовувати об'ємисті грубі та зелені соковиті корми з мінімальною кількістю концентрованих кормів характеризуються високою молочною продуктивністю та мають хороші відгодівельні якості [5,7].

В процесі еволюції велика рогата худоба набула можливості використовувати важко перетравні грубі корми, оскільки для цього використовується особливий вид травлення – травлення в передшлунках (рубець, книжка, сітка та сечуг), що також відбувається і під час жуйки. Худоба досить ефективно трансформує отримані поживні речовини з кормом в молочну

та м'ясну продукцію. Але у різних порід великої рогатої худоби направленість цих процесів різна, що і визначає спрямованість їх продуктивності.

Молоко корів молочних порід є основним видом продуктивності, що і визначає направленість невеликих ферм та промислових комплексів. Добре відомо, що перетравність поживних речовин молока людиною біля 98 %. Натомість яловичина також виступає цінним харчовим продуктом, яка у загальному виробництві м'яса становить біля 45–47 %.

Потенціал молочної продуктивності корів обумовлюється інтенсивними обмінними процесами, що визначається нейрогуморальною регуляцією. Ось тому, підвищення продуктивності тварин молочних порід є одним з факторів, які суттєво виснажують та знижують резистентність організму, а також репродуктивну функцію тварин [3]. Все це вимагає на промислових комплексах та малих фермах проводити моніторинг стану здоров'я та резистентності організму корів. При цьому особлива увага приділяється відтворній функції ремонтного молодняка та дорослих корів [4–7].

Постійний контроль стану репродуктивної системи, імунологічні та метаболічні дослідження високопродуктивних корів дає змогу вчасно виявити дисбаланс в організмі та вчасно приймати відповідні рішення [8–14].

Актуальність теми

Молочне скотарство – одна з провідних галузей тваринництва, якій відводиться важлива роль у забезпеченні продовольчої безпеки України. Головним завданням галузі молочного скотарства є підвищення економічної ефективності виробництва молока за рахунок вдосконалення системи годівлі тварин, розробки нових способів підвищення використання поживних речовин кормів для досягнення повноцінної, економічної та ефективної годівлі тварин і отримання продуктів тваринного походження, які відповідають вимогам високої якості [8–14].

Новостворена українська чорно-ряба молочна порода сьогодні динамічно розвивається і удосконалюється, що дозволяє суттєво підвищити її генетичний потенціал продуктивності. При цьому розширюється її генетична база та внутріпородна структура [15–17].

За рахунок створення відповідних умов експлуатації, утримання, забезпечення комфорту тваринам, повноцінної збалансованої годівлі від народження до закінчення продуктивного періоду, можна розраховувати на реалізацію генетично обумовленої продуктивності, тривалості життя і відтворної здатності тварини. Біля витоків вирішення цієї проблеми лежить завдання створити оптимальні умови для народження здорових теличок, а також забезпечити їх ріст і розвиток відповідно породних особливостей. Недостатньо підтримувати фактичний генетичний потенціал тварин, а й необхідно створювати умови для його подальшого можливого підвищення [18–21].

Оптимізація системи вирощування молодняка є головною умовою подальшого ефективного використання тварин як з точки зору реалізації генетичного потенціалу продуктивності, так і високоцінного потомства [22].

Вивченням інтенсивності, динаміки росту і розвитку молодняка великої рогатої худоби і зв'язок цих показників з продуктивністю, вітчизняні та зарубіжні вчені та практики займаються протягом багатьох десятиліть [47, 51]

Рентабельність галузі молочного скотарства не можливо забезпечити лише за рахунок високоякісної продукції. Не менш важливим сегментом технології молочного тваринництва є організація стабільної системи відтворення, процес отримання телят в достатній кількості протягом тривалого часу [22–27].

Однією з основних проблем, що стримують подальше збільшення виробництва молока і рентабельність молочного скотарства в цілому, є відтворення і вирощування ремонтного молодняка. Існуючі труднощі з відтворенням стада постійно поглиблюються як в Україні, так і в усьому світі. Це пов'язано із збільшенням потреби в ремонтних телицях, що неминуче впливає на тривалість продуктивного використання корів, знижує вихід телят внаслідок підвищення показників продуктивності, яку з метою підвищення рентабельності виробництва необхідно постійно контролювати [50].

Виявлення оптимальних параметрів системи вирощування ремонтного молодняка, організації ефективного відтворення генетичних ресурсів, а також забезпечення умов для раціонального використання тварин є актуальними завданнями управління стадом і підвищення економічної ефективності господарської діяльності в молочному скотарстві [15–17].

Ось тому, і на сьогодні залишається актуальною проблема вдосконалення системи вирощування телят і ремонтного молодняка великої рогатої худоби для прояву генетичного потенціалу їх молочної продуктивності під час подальшого використання.

Мета і задачі

Метою роботи було дати оцінку динаміки живої маси та інтенсивності росту ремонтного молодняка різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період раннього онтогенезу та їх відповідність стандарту породи, а також параметрам бажаного типу.

Задачі досліджень:

- провести літературний огляд за темою досліджень;
- дослідити зміну живої маси теличок від народження до 18-місячного віку;
- встановити динаміку абсолютного приросту живої маси теличок різних ліній;
- дати аналіз динаміки середньодобових приростів теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній;
- визначити енергію росту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній.

Об'єкт досліджень – особливості росту ремонтного молодняка української чорно-рябої молочної породи різних ліній на ранній стадії онтогенезу.

Предмет досліджень – динаміка абсолютного та середньодобового приросту, зміна живої маси теличок в онтогенезі та енергія росту.

У 2022 році СТОВ «Прогрес» Золотоніського району Черкаської області вийшло на рекордний показник за надоєм молока на корову — 7720 кг.

Огляд літератури

Основним показником рентабельності роботи промислових ферм і комплексів виступає рівень молочної продуктивності корів. За умови, якщо великий промисловий комплекс з чисельним поголів'я тварин, але з низькими надоями та ще й з низькою якістю молока – воно не буде рентабельним [11, 29]. Натомість, за своїми біологічними властивостями жуйні тварини (корови) найбільш ефективно використовують недорогі рослинні корми, тому їх утримання вже запрограмоване на прибутковість. Якщо при відгодівлі тварин використовується біля 17 % енергії раціону, то при отримання молока – близько 50 %. На кожні 100 кормових одиниць раціону лактуючі корови навіть за середньої продуктивності продукують як мінімум 100 кг молока, а у високопродуктивних статдах цей показник становить майже 110 кг [31].

1.1. Селекційно-генетичні методи покращення продуктивних якостей молочної худоби

Завданням науки селекції на сучасному етапі розвитку молочного скотарства в Україні було і є щоб не тільки підвищити, а й зберегти генетичний потенціал молочної продуктивності тварин. При цьому, що особливо важливо, забезпечити перетворення цінних фенотипових властивостей окремих предків на групові [27]. З метою реалізації генетичних можливостей високої молочності корів необхідно вирощувати ремонтний молодняк з міцною будовою тіла і конституції та достатньо крупних. Вчені та практики зазначають, що правильне та інтенсивне вирощування ремонтного молодняку детермінує більше 20 % молочної продуктивності у майбутню лактацію [28].

Сьогодні справедливо рахується, що самим ефективним селекційним прийомом для створення високопродуктивних стад худоби є підбір ремонтних телиць від кращих батьків і не лише за власною молочною продуктивністю, але

й за їх живою масою [29, 45]. Наукою і в практичних умовах встановлено, що ріст і розвиток потомків визначаються батьками. Використання батьків, потомки яких мають високу інтенсивністю росту виступає важливою передумовою формування високопродуктивних стад на фермах і комплексах [47, 48]. Але, проведення селекційної роботи лише на рівень молочної продуктивності без врахування екстер'єрних даних тварин не може бути достатньо ефективною [38, 49, 50]. Тож при створенні нових та вдосконаленні існуючих порід худоби у селекційній практиці важливого значення набуває консолідація тварин за екстер'єрним типом. Гармонійне поєднання всіх статей екстер'єру тварин молочного напрямку продуктивності вказує на задовільний стан всього організму, міцність конституції і здоров'я, визначає напрям продуктивності [41, 46, 47].

Добре відомо, що в умовах промислової технології виробництва тварини бажаного типу, які характеризуються екстер'єрно-конституціональною міцністю можуть реалізувати високу молочну продуктивність. Такі тварини володіють задовільною адаптаційною і відтворною здатністю, відзначаються витривалістю в умовах інтенсивної експлуатації та здатністю до тривалого продуктивного використання з високими показниками довічної продуктивності [40, 45].

Практична селекція показує, що екстер'єр тварин великою мірою залежить від показників їх матерів. Потомки, що походили від високопродуктивних та низькопродуктивних матерів за основними лінійними промірами була достовірною. При цьому, різниця за індексами будови тіла у цих тварин виявилася недостовірною. Вчені роблять висновок, що абсолютні показники промірів тіла є досить надійними критеріями непрямого добору порівняно з індексами будови тіла [48, 49]. Проте, успішна селекційна робота в стаді молочного скотарства за екстер'єрними ознаками значною мірою залежить від ступеня успадкованості окремих промірів тіла. Сила впливу племінної

цінності батька на показники лінійних промірів потомства вказує на нагальну необхідність врахування показників комплексної оцінки племінної цінності при підборі бугаїв-плідників. Встановлено, що на тривалість продуктивного використання корів суттєвий вплив має спадковість бугаїв-плідників. Практично доведено, що частка впливу спадковості бугаїв-плідників на тривалість життя потомків української чорно-рябої молочної породи становить 29,5 %. При цьому, частка впливу генотипу – лише 8,4 % [33].

У практичній селекції використання показників ознак екстер'єру тварин з високим ступенем успадкування дозволяє швидше досягти поставленої мети за умов цілеспрямованого добору і підбору. Таким чином, удосконалення порід молочної худоби на практиці здійснюється за рахунок:

- інтенсивного вирощування ремонтного молодняка;
- комплексної оцінки корів за екстер'єром та добором тварин бажаного типу;
- оцінки бугаїв-плідників за якістю потомства та виявлення поліпшувачів для подальшого підбору;
- накопичення у стаді тварин з високими генетичними задатками молочної продуктивності;
- раціональної системи відтворення стада, суттєве зменшення яловості;
- цілеспрямованої роботи з лініями, які характеризуються високими результатами [36].

У практичній селекції сьогодні наголос робиться визначення племінної цінності тварин за будовою тіла. Тип статури характеризує напрям продуктивності (молочний чи м'ясний), міцність конституції та відповідність технологічним показникам. Все це у комплексі вирізняє та підкреслює рівень ознак молочної продуктивності, а також тривалості продуктивного використання корів молочних порід. Експериментально доведено, що коефіцієнти успадкування ознак лінійної оцінки екстер'єру корів знаходяться в межах від 0,06 до 0,51 одиниці. Що характерно так це те, що найвищими

коефіцієнтами успадкування характеризуються такі ознаки як глибина грудей за лопатками, великорослість, нахил та ширина заду тварин [35].

Що особливо важливо в зоотехнічній практиці так те, що навіть чисельними дослідженнями доведено, що корови, оцінені за екстер'єрним типом як ідеальні, мають коротший термін господарського використання та нижчу довічну продуктивність, ніж корови із середньою лінійною оцінкою. При цьому, встановлена кореляційна залежність між екстер'єрним типом корів та довічним надоєм, який становить 0,301 одиниці і молочною продуктивністю за першу лактацію – 0,112, між висотою в холці, навскісною довжиною тулуба та надоєм за лактацією – 0,267 і 0,298, тривалості господарського використання і довічної продуктивності із висотою у холці – відповідно 0,252 і 0,227, обхватом грудей за лопаткою – 0,116 і 0,223 та обхватом п'ястку – 0,305 [26, 28].

В умовах інтенсифікації галузі молочного скотарства одним із важливих елементів ефективної селекційно-племінної роботи є тривалість продуктивного (господарського) використання корів. Селекціонерами-практиками доведено, що ця ознака спадково детермінована, а її висока мінливість зумовлюється реакцією генотипу на умови утримання, тобто паратипові умови [35]. Продуктивне використання корів молочних порід має кореляційну залежність з довічною продукцією молочного жиру – 0,951, величиною надою повновікових корів і за кращу лактацію – відповідно 0,248 і 0,285, а також тривалістю використання дочок – 0,263 [25].

Вчені роблять висновок, що господарсько-корисні ознаки високопродуктивних корів мають високу мінливість, а тому визначаються цілим рядом детермінованих генетичних та паратипових факторів експлуатації стада. При цьому наголошується, що одним із прийомів створення високопродуктивних стад є проведення добору тварин за показниками продуктивності матері. Тобто, проведення та відбираючи кращих із них за бажаними ознаками продуктивності та відтворної функції. Проведені заходи

дають змогу зберегти особливості генотипу породи та закріпити ознаки бажаного рівня у потомстві.

1.2. Характеристика української чорно-рябої молочної породи

Чорно-ряба порода, яка розводиться в Україні, відноситься до молочно-м'ясного типу. Вона характеризується відносно короткуватим тулубом. При цьому, тварини мають глибокі і широкі груди, пряму холку і рівну спину, широкий і рівний зад. У лактуючих корів вим'я досить технологічне, оскільки має чашоподібної чи округлої форми. У цей же час у тварин недостатня міцність конституції, недостатній розвиток морфологічних ознак вимені, слабкість зв'язок і слабкість копитного рогу [9]. В умовах високотехнологічних молочних комплексів за утримання корів на вигульно-кормових майданчиках з твердим покриттям недоліки екстер'єру чітко проявляються [10].

Перед селекціонерами було поставлене завдання вивести нову породу корів, яка б за технологічними показниками суттєво б переважала існуючу чорно-рябу комбіновану породу. Для прискореного створення високопродуктивної української чорно-рябої молочної породи, було застосовано міжпородне схрещування, з використанням голштинських бугаїв. Цілеспрямований добір та підбір тварин, які забезпечували органічне поєднання кращих селекційних ознак, дозволили сформувати бажаний тип нової молочної худоби. Створення проміжного між вихідними породами типу такої нової молочної породи, яка б концептуально відрізнялась високими надоями, але за технологічністю відповідала показникам голштинської породи корів, а за жиром і білковолмолочністю та задовільними м'ясними якостями – чорно-рябій худобі [5, 7, 14, 16, 24, 28].

Добре відомо, що голштинській породі тварин притаманна крупність статури з високою інтенсивністю росту. Інтенсивність обмінних процесів та

фізіологічної активності організму і забезпечують великі лінійні розміри тварин та їх відгодівельні якості. Ось тому, вплив поліпшуючої породи на ріст і розвиток ремонтних телиць, відгодівельні та м'ясні якості бугайців, у постнатальному онтогенезі, були під контролем упродовж виведення нової породи [10, 24, 26, 28].

Селекціонери та практики відзначають, що покращені телиці у порівнянні з ровесницями материнської чорно-рябої породи мають значно вищу інтенсивність росту і розвитку. Підвищення кровності за голштинами у телиць суттєво збільшувалася жива маса (від 7 до 17 %). У другому поколінні телиці вже у 18-місячному мали 120–122 см висоти в холці та досягали 400 кг живої маси. У $\frac{3}{4}$ - кровних первісток висота в холці вже становила біля 129 см, тоді як у чорно-рябих лише 124 см [9, 13, 16, 18].

Екстер'єрно-конституціональні особливості нової української чорно-рябої молочної породи показали значний позитивний вплив голштинської породи на вираженість ознак молочної продуктивності. За відповідних умов годівлі та утримання у тварин відмічається хороший розвиток ознак, які характеризують тілобудову та морфофункціональні властивості вимені.

Цільові стандарти нової породи передбачали одержання корів-первісток з надоем за стандартну лактацію не менше 5100 кг жирністю 3,7 % та білковістю 3,2 %. Тварини цієї породи мають наступні морфофункціональні властивості вимені з таким параметрами – інтенсивність молоковиведення 1,7 кг/хв., індекс вимені – 43 %. Масометричні показник тварин на рівні: жива маса 500 кг, висота в холці 130 см, коса довжина тулуба 150 см. Рівень молочної продуктивності адаптованих корів не нижче 6000 кг, масова частка жиру і білка в молоці – відповідно 3,7 і 3,2 %, інтенсивність молоковиваєдення – 2 кг/хв., індекс вимені – 43 %, а висота в холці та коса довжина тулуба – відповідно 135 та 155 см [50].

У структуру центрально-східного типу входять три заводські типи – київський, харківський і подільський. Київський тип найбільш продуктивний, оскільки надій становить у середньому 7,0–7,5 тис. кг, а вміст жиру – 3,8–3,9 %. При цьому, подільський тип корів характеризується відносно найнижчою продуктивністю: надій – 5,0–5,5 тис. кг, вміст жиру в молоці – 3,6–3,7 %.

Тварини західного внутрішньопородного типу характеризуються наступними екстер'єрними промірами будови тіла: висота у холці дорослих корів складає 136,4 см; глибина і ширина грудей – 79,8 і 42,7 см; коса довжина тулуба – 166,5 см; обхват грудей – 203,2 см; ширина у маклаках – 52,6 см та обхват п'ястку – 20,2 см. У порівнянні із чистопородними чорно-рябими тваринами помісі перевищують їх за показником висоти у холці на 8,1 см, глибини грудей за лопатками – на 6,5 см, навскісною довжиною тулуба – на 9,5 см, обхватом грудей за лопатками – на 13,9 см. Проте, за шириною грудей та обхвату п'ястка помісі поступаються ровесницям на 0,6 і 0,9 см відповідно [16].

Селекціонери відмічають, що найдрібнішою є худоба поліського внутрішньопородного типу, який створений шляхом схрещування маток білоголової української породи з голландськими і частково голштинськими плідниками. Тим не менше, тварини поліського типу української чорно-рябої молочної породи мають збільшення деяких переваг: живої маси повновікових корів з 524 до 539 кг; висоти у холці з 126 до 133 см; навскісної довжини тулуба з 198 до 203 см. Цей тип тварин за розмірами та індексом вимені, інтенсивності молоковіддачі відносяться до молочного типу. За будовою тіла вони також відповідають молочному типу. При цьому тварини мають задовільно розвинуту мускулатуру, міцний кістяк, добре розвинуту грудну клітину, рівний і широкий зад, правильно поставленими кінцівками з міцним ратичним рогом [9, 13, 16, 18].

Проміри екстер'єру корів поліського типу у віці третього отелення і старше становлять: висота в холці 137,1 см; глибина грудей за лопатками 72,4

см; ширина грудей за лопатками 36,8 см; навскісна довжина тулуба 171,1 см; ширина у маклаках 56,9 см і обхват п'ястку – 18,4 см.

За рахунок добору й розширеного відтворення тварин бажаного молочного типу сьогодні селекційно-племінна робота з українською чорно-рябою молочною породою ведеться на подальше підвищення рівня молочної продуктивності. проводиться робота по консолідації за основними господарсько-корисними ознаками та екстер'єрним типом [6, 14, 17, 19]. Деякі вчені наголошують, що для отримання високопродуктивних дочок потрібно вести інтенсивний добір корів-матерів не лише за власною продуктивністю, а й за рівнем жирномолочності.

Отже, як біологічна система створена нова українська молочна порода постійно перебуває у безперервній мінливості, що потребує ретельної оцінки її племінних ресурсів у конкретних умовах експлуатації [34]. В основі подальшого розведення цієї породи лежить, по-перше, внутрішньопородна селекція, по-друге, використання кращого світового генофонду і, нарешті, використання бугаїв-поліпшувачів [37].

2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ РОБОТИ

Метою роботи було дати оцінку динаміки живої маси та інтенсивності росту ремонтного молодняка різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період раннього онтогенезу та їх відповідність стандарту породи, а також параметрам бажаного типу.

Задачі досліджень:

- провести літературний огляд за темою досліджень;
- дослідити зміну живої маси теличок від народження до 18-місячного віку;
- встановити динаміку абсолютного приросту живої маси теличок різних ліній;
- дати аналіз динаміки середньодобових приростів теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній;
- визначити енергію росту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній.

Об'єкт досліджень – особливості росту ремонтного молодняка української чорно-рябої молочної породи різних ліній на ранній стадії онтогенезу.

Предмет досліджень – динаміка абсолютного та середньодобового приросту, зміна живої маси теличок в онтогенезі та енергія росту.

У 2023 році СТОВ «Прогрес» Золотоніського району Черкаської області вийшло на рекордний показник за надосем молока на корову — 7720 кг.

Для аналізу досліджень були відібрані дані трьох груп теличок племінного господарства СТОВ «Нива» та ПрАТ «Прогрес» Золотоніського району Черкаської області, які належали до різних ліній: I група (n=25) – лінія Валіанта 1650414; II група (n=25) – лінія Елевейшна 1491007.65; III група (n=25) – лінія Чіфа 1427381.

Живу масу тварин (абсолютний приріст, середньодобовий приріст, енергія росту) визначали на основі даних первинного зоотехнічного обліку (впродовж останніх 25 років): при народженні, у 3, 6, 9, 12, 15 та 18 місяців.

Середньодобовий приріст (М) визначали за формулою:

$$M = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1),$$

де, W_t – жива маса у кінці періоду, кг; W_0 – жива маса на початок періоду, кг.

Відносну швидкість росту (К) визначали за формулою С. Броді:

$$K = (W_t - W_0) / 0,5 (W_t + W_0) \times 100.$$

Стандарти живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи від 6- до 18-місячного віку брали з Інструкції по бонітуванню великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід [3].

Методи досліджень – зоотехнічні: оцінка живої маси, лінійного росту, молочної продуктивності; математичні, біометричні. У роботі використовували загальноприйняті зоотехнічні методики, із застосуванням програм комп'ютерної техніки. Розрахунки середніх арифметичних значень ($M \pm m$), критерію вірогідності (Р), коефіцієнт мінливості (C_v , %), стандартне відхилення (σ), коефіцієнтів мінливості проводились з використанням біометричного аналізу в програмі Microsoft Excel.

2.1. Аналіз сільськогосподарського товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» Золотоніського району Черкаської області

Порода, спадковість, фізіологічний стан організму, умов та рівень годівлі визначають рівень молочної продуктивності корів на промислових підприємствах. Біологічні фактори, що визначають рівень молочної продуктивності корів, велике значення мають їх вік, статеві цикли, тривалість лактації та тільності. До паратипових умов, що також впливає на величину удою, відноситься годівля, умови утримання, сезон отелення, чистота видоювання тощо.

Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Нива» Золотоніського району Черкаської області створено на базі колишнього КСП «Колос». У 1997 році з цього КПС на його баланс перейшло усього 1000 голів великої рогатої худоби, зокрема 600 голів корів. Їх молочна продуктивність була низькою, що негативно позначилося на рівні рентабельності ведення галузі молочного скотарства в господарстві. Річний надій корів складав лише 1780 кг молока. Ремонтний молодняк (усього 200 голів) вирощувався на невисокому рівні годівлі. З цих причин середньодобовий приріст живої маси складав лише 256 г.

При реорганізації виробництва спочатку відбракували низькопродуктивну худобу, а решті тварин забезпечили кращий рівень та якість годівлі. В результаті цієї роботи на кінець 1998 залишилось 200 голів корів із середнім надоєм по стаду 3205 кг. В періоду 1998-1999 років була завершена реконструкція приміщень ферми КСП.

Вже починаючи з 2017 року відбулося суттєве збільшення поголів'я худоби до 2000 голів за рахунок власного розширеного відтворення. Цей період ознаменовано запровадженням інноваційних ресурсних та енергоощадних технологій.

1. Середньомісячна температура повітря, °С

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Сер. річна темп-ра
Температура	-5,7	-5,1	9,5	8,5	16,2	19,3	22,2	21,0	15,6	9,1	1,9	-3,3	8,4

Тривалість вегетаційного періоду для кормових культур в господарстві становить у середньому 214 днів, що цілком достатньо для вегетації основних посівних площ кормового клину.

Середня температура повітря влітку складає біля +22,2 °С, а взимку опускається до -4,7, при цьому максимальне значення температури влітку може сягати +39 °С (табл. 1).

2. Структура земельних угідь

Показник	2021		2022		2023		2021 р. у % до 2023 р
	га	%	га	%	га	%	
Загальна земельна площа	11051,6	100	11051,6	100	11051,6	100	100
У т.ч. угіддя для вирощування	11036,9	100	11036,9	100	11036,92	100	100

культур							
з них: рілля	10599,9	95,9	10599,9	95,9	10599,9	95,9	100
луки і пасовища	437,1	3,9	437,1	3,9	437,1	3,9	100
водойми	14,72	0,1	14,72	0,1	14,72	0,1	100

З наведених даних таблиці 2 видно, що за земельними ресурсами господарство це крупне агроформування, в якому загальна площа земельних угідь становить біля 11051,6 га, з яких понад 99,0 % це сільськогосподарські угіддя, в яких на долю рілля припадає понад 10,5 тис. га. Натомість площа луків не перевищує 437 га із загальних угідь. Все це вказує на те, що в господарстві досить висока розораність земель, а основні площі складають чорноземи.

Аналіз наведених даних у таблиці 3 показує, що найбільша площа земельних угідь виділяється під зернові культури і становить у середньому 39 %. Проте, для кормових культур ця площа суттєво менша, оскільки не перевищує 34 % загальної площі. Натомість, для високо ринкових культур, якими є соняшник і рапс, в господарстві виділено значно площу, яка займає близько 21 % в структурі посівних площ.

3. Структура посівних площ у господарстві у 2023 році

Показник	Площа	
	га	%
Всі кормові культури, у т.ч. бобові	4221,0	40,0
Соняшник і рапс	2275,0	21,0
Зернові культури (без кукурудзи)	4101,0	39,0

Таким чином, кормова база у господарстві забезпечується кормами власного виробництва, що забезпечує стабільність і дає змогу здійснювати належний контроль за високою якістю кормових засобів.

Аналіз виробництва продукції у галузі тваринництва у 2023 році (табл. 4) показує, що в господарстві поголів'я худоби налічує 1200 голів. При цьому, все стадо корів досить високопродуктивне, від якого щоденно отримують 37,8 кг середньодобових надій на корову. Все це забезпечується не лише міцною кормовою базою, а й підготовкою ремонтного молодняку за інтенсивною технологією, яка забезпечує у період вирощування середньодобові прирости живої маси на рівні 900 г.

4. Виробництво продукції ВРХ (на 01.01. 2023 року)

Показник	2023 рік
Велика рогата худоба, всього голів	1200
Середньодобовий надій на 1 гол, кг	37,8
Середньодобовий приріст ВРХ, г	900,0

Таким чином, господарство має високий виробничий потенціал, у ньому створені належні умови для подальшого нарощування потенціалу продуктивності всіх видів с.-г. тварин, а також запроваджені і використовуються інноваційні технології виробництва продукції тваринництва.

3. ЕКЕСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Результати досліджень

3.2. Динаміка живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи

Важливим елементом племінної роботи у молочному скотарстві, направленої на удосконалення породи, є інтенсивне вирощування ремонтного молодняку. Добре відомо, що генетично запрограмована продуктивність може реалізована лише за відповідних умов вирощування та експлуатації тварин. Інтенсивність росту молодняку знаходиться в прямій залежності від генотипових та паратипових [37].

Розведення за лініями дає змогу зберегти спадкові якості та збагатити лінію цінної спадковості. При цьому, перетворювати індивідуальні особливості родоначальника лінії на групові. Селекційний процес з лініями ґрунтується на пошуках окремих високоцінних тварин [36]. Багаторічний досвід свідчить, що жива маса телиць високою мірою залежить від їх лінійної належності. Невідповідний рівень живої маси та низький рівень лінійного росту призводить до зниження молочної продуктивності й відтворної здатності вже після першого отелення [16, 22, 27, 44, 48].

Відомо, недорозвиненість органів внаслідок недостатньої годівлі й невідповідних умов утримання не компенсується навіть, якщо наступний період відбувається за сприятливих умов годівлі і утримання. Високопродуктивні тварини реалізуються лише тоді, коли забезпечені оптимальні параметри їхнього росту й розвитку у кожні окремо взяті вікові періоди [16, 22, 27, 44, 48].

В Україні для осіменіння корів і телиць інтенсивно використовується генофонд голштинської породи, частка спадковості якої у телиць і корів вітчизняних молочних порід складає більше 80 %. Для осіменіння маток

здебільшого використовується сперма чистопородних голштинських бугаїв чорно-рябої і червоно-рябої масті. При цьому в різні роки були використані 11–15 голштинських ліній. Однак, найбільш інтенсивно використовувались і продовжують використовуватися плідники (сперма) лінії П.В.А. Чіфа 1427381, С.В. Валіанта 1650414, Р.О.Р.Е. Елевейшна 1491007, Х.Х. Старбака 352790, Кевеле 1620273 і Хеневе 162391.

Ось тому, оцінка тварин різних ліній за основними господарсько-корисними ознаками є одним із актуальних питань формування високопродуктивних і економічно ефективних стад молочної худоби [4, 9]. Ріст тварини контролюється через визначення їх живої маси, яке проводять упродовж всього онтогенезу (табл. 5). Так, при народженні жива маса телят мала середнє значення для цієї породи і становила у середньому 39,1 кг.

Таблиця 5

Динаміка живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи у порівнянні зі стандартом, кг (n=250)

Вік тварин, міс.	Стандарт породи	Жива маса, кг			± до стандарту, кг
		M±m	σ	Cv, %	
0	-	39,1±3,21	2,54	6,52	-
3	-	104,5±8,74	18,23	8,21	-
6	170	178,1±12,53	20,36	7,88	+8,1
9	229	239,8±17,58	23,67	8,14	+10,8
12	284	301,2±28,45	30,26	8,65	+17,0
15	334	363,8±36,89	33,58	11,24	+29,8
18	380	415,7±48,71	39,41	14,21	+35,7

У віці 3-х місяців жива маса телят суттєво зросла і знаходилася на рівні 104,5 кг. При цьому, якщо показник стандартного відхилення не перевищувала показника 2,54 то, у віці три місяці вона перевищувала 18,23 одиниці.

У телиць української чорно-рябої молочної породи з 6-місячного віку середня жива маса в усі періоди онтогенезу перевищувала вимоги стандарту породи. У період до 6-місячного віку жива маса теличок була вищою стандарту на 4,76 % і становила у середньому 178,1 кг.

У 9-місячних телиць жива маса становила у середньому 239,8 кг, що перевищувало стандарт на 10,8 кг або 4,72 %. У річному віці показник живої маси теличок перевищував стандарт породи на 6,06 % і знаходився на рівні 301,2 кг.

Суттєва перевага стандарту за показником живої маси відзначалася у телиць 15-місячного віку і становила в абсолютному виразі 29,8 кг або у відносному – 8,92 %. Найвища перевага над стандартом була відмічена у 18-місячному віці і знаходилася на рівні 35,7 кг або 9,39 %.

Впродовж всього раннього онтогенезу коефіцієнт мінливості живої маси був досить високим. Найвища мінливість (Cv) відзначалася у телиць 15 і 18-місячного віку і становила 11,24 % і 14,21 % відповідно. Починаючи з 12-місячного віку телиць стандартне відхилення показника живої маси перевищувало 30 одиниць.

Таким чином, перевага в живій масі телиць української чорно-рябої породи з віком у порівнянні зі стандартом зростала від 4,7 до 9,4 %. Це вказує на наявну оптимальну систему вирощування ремонтного молодняка у період до 18-місячного віку.

Досвід селекції у молочному скотарстві показує, що інтенсивний ріст ремонтних телиць впливає на формування бажаного типу, що є основою високої продуктивності молочних корів [16, 22, 27, 44, 48]. Вчені вважають, що про

інтенсивність росту молодняку можна судити за середньодобовим та абсолютними показниками прирости живої маси [6–17].

У процесі росту і розвитку молодняк успадковує не лише видові ознаки, але й породі екстер'єрні та продуктивні У молочному скотарстві основними вимогами до молодняку є інтенсивність його лінійного росту [1, 2, 33]. Контроль за живою масою дає можливість оцінювати ріст тварини у різні періоди вирощування, а також при складанні раціонів годівлі [16, 22, 27, 44, 48].

Вплив живої маси при народженні на рісту телиць різної лінійної належності наведено в таблиці 6. Так, телята при народженні I групи мали відносно найнижчий показник живої маси, який не перевищував 35,6 кг, тоді як у II і III групи ці значення були вищими і становили відповідно 39,5 і 44,9 кг.

У 3-місячному віці жива маса теличок трьох ліній вирівнюється і становить в середньому 101,6–1,77 кг. Близькі результати живої маси трьох груп теличок відзначалася і у віці 9 місяців: у середньому 235,9–246,9 кг. Хоча у цей період вже відмічалася тенденція дещо нижчої енергії росту, маючи найвищий показник маси при народженні.

Таблиця 6

Динаміка живої маси телиць різних ліній чорно-рябої молочної породи, кг

Вік тварин, міс.	Лінія бугая-плідника					
	Валіанта 1650414		Елевейшна 1491007.65		А Чіфа 1427381	
	I група, n=25		II група, n=25		III група, n=25	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
0	35,6±1,13	5,48	39,5±2,15	5,37	44,9±4,13	4,21
3	105,2±2,56	7,71	101,6±3,59	8,11	107,7±5,58	7,66
6	177,4±14,02	8,47	175,1±12,83	7,66	177,5±18,20	8,61
9	244,4±18,43	8,66	246,9±17,19	8,02	235,9±17,30	9,77

12	307,1±22,02	11,35	302,4±21,81	8,78	297,3±19,56	9,42
15	368,8±31,24	12,58	365,1±32,62	12,14	356,4±27,33	10,24
18	425,1±45,14	15,81	420,2±39,24	13,87	412,4±42,72	11,30

У 12-місячному віці маса телиць I і II груп була дуже близькою і становила в середньому відповідно 244,4 і 246,9 кг. При цьому жива маса телиць III групи знаходився на рівні 235,9 кг, що поступалося показникам I і II групи відповідно на 3,60 і 4,66 %.

Відносно найвищим показником живої маси характеризувалися телиці I групи у 12-місячному віці, коли маса знаходилася на рівні 307,1 кг. Цей показник перевищував II групу на 1,53 %, а ровесниць III групи – на 3,19 %.

Близькими показниками живої маси відзначалися телиці I і II групи у віці 15 місяців. У цей період вирощування маса цих тварин становила відповідно 368,8 і 365,1 кг. У цей же час маса теличок III групи не перевищувала у середньому 356,4 кг, що поступалося показникам ровесниць I і II групи на 3,48 і 2,38 %.

Маючи найнижчий показник живої маси при народженні телиці у віці 18 місяців мали найвищий показник маси, який становив у середньому 425,1 кг, що було більше ровесниць II групи на лише на 1,12 %, а телиць III групи – на 2,99 %. Тобто, жива маса у віці 18 місяців телиць трьох ліній суттєво вирівнюється, не зважаючи на те, що вони мали різні показники маси при народженні.

Необхідно відмітити, що жива маса ремонтного молодняку у всі періоди вирощування мала високий показник невирівняності, при чому не залежно від лінійно приналежності. Так, у I першій групі коефіцієнт варіації має найнижче значення при народженні теличок і становить у середньому 5,48 %, а у 18-

місяців – 15,81 %. Практичному таким же значенням характеризувалися тварини II і III груп, – відповідно 5,37 і 13,87 та 4,31 і 11,30 %.

Таким чином, за налагодженої системи вирощування ремонтного молодняка, їх ріст деякою мірою має залежність від лінійної належності. Так, телички I групи лінії Валіанта 1650414 при народженні мають живу масу на рівні 35,6 кг, тоді як у ровесниць III групи лінії А. Чіфа 1427381 – 44,9 кг, що більше на 20,7 % ($P < 0,01$). Тим не менше, у 18-місячному віці жива маса телиць III групи відносно найнижча і не перевищує показника 412,4 кг, тоді як у ровесниць I групи вона не опускається нижче 425,1 кг, що більше на 2,99 %. Тобто, в ранньому онтогенезі чітко проявляється компенсаторна функція росту тварин. Всі телиці трьох ліній мають достатню живу масу для участі у процесі відтворення.

Економічно вигідне інтенсивне вирощування ремонтних телиць – найважливіший елемент сучасного високопродуктивного молочного скотарства. Одним із елементів сучасної племінної роботи на промислових комплексах, є направлене вирощування ремонтного молодняка. Відомо, що інтенсивність росту телиць залежить як від генотипових, так і паратипових факторів, що пов'язано з рівнем реалізації молочної продуктивності в майбутньому [16, 22, 27, 44, 48]. Ось тому, середньодобові прирости телиць за весь період вирощування і аж до отелення повинні знаходитися на рівні 600–900 г і досягти живу масу під час отелення (24 місяці) 430–460 кг [15].

3.3. Динаміка абсолютного приросту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній

Показники динаміки абсолютного приросту ремонтного молодняка різних ліній в період вирощування наведено в таблиці 7. Абсолютний приріст живої маси теличок за тримісячний період показує спадаючий характер від

народження до 18-місячного віку. Так, у тварин I групи за перші три місяці вирощування жива маса зросла на 70,1 кг. Що було практично найвищим показником у порівнянні з іншими групами тварин.

Якщо у теличок II групи у цей період жива маса зросла на 64,3 кг, то у одноліток III групи – на 63,8 кг. Тобто, приріст живої маси у цих групах тварин був практично рівним.

У послідуочі облікові періоди, тобто з 3-х до 6-місячного віку, ремонтний молодняк нарощував живу масу дещо більшою кількістю, ніж на початковому періоду. Так, телички I групи у цей період збільшили живу масу на 73,2 кг, а ровесниці II і III групи – відповідно на 72,4 і 69,8 кг.

Таблиця 7

Оцінка теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній за абсолютним приростом в період вирощування, кг

Вік тварин, міс.	Лінія бугая-плідника					
	Валіанта 1650414		Елевейшна 1491007.65		А. Чіфа 1427381	
	I група, n=25		II група, n=25		III група, n=25	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
0 – 3	70,1 ±2,54	6,46	64,2 ±1,56	5,31	63,8 ±2,66	7,46
3 – 6	73,2 ±2,58	8,69	72,4 ±1,72	7,23	69,8 ±1,82	8,69
6 – 9	65,1 ±2,73	8,37	63,9 ±2,86	8,21	61,4 ±2,73	9,07
9 – 12	62,9 ±3,95	8,66	62,5 ±2,85	8,38	64,3 ±2,67	9,26
12 -15	62,7 ±3,56	11,35	64,8 ±4,31	10,35	59,2 ±3,06	10,21
15 – 18	54,2 ±4,47	12,64	55,1 ±4,67	11,36	54,9 ±4,28	12,36

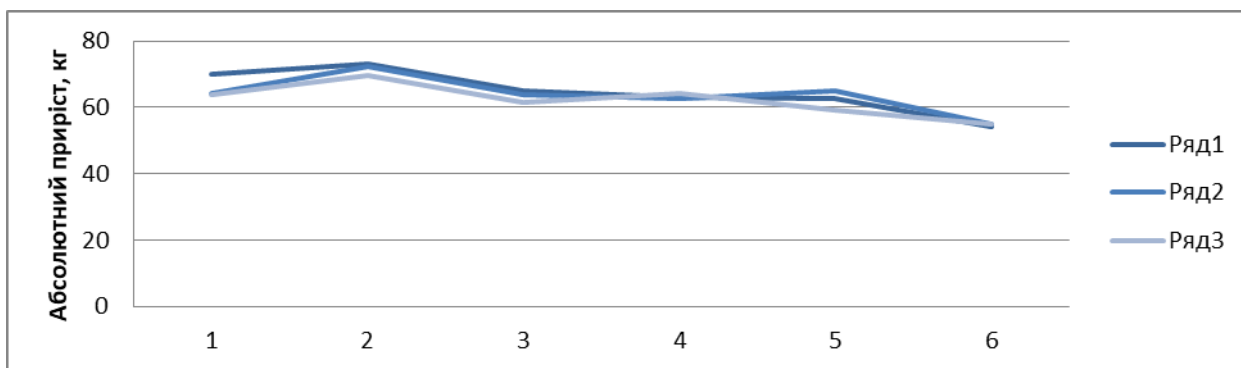
В подальшому нарощування живої маси у всіх трьох групах тварин мала динамічно спадаючий характер. У телиць I групи з 6-місячного до 18-місячного

віку приріст маси відповідно з показника 65,1 кг знизився до 54,2 кг. Тобто, абсолютний приріст живої маси кожні три місяці збільшувався, але з нижчими темпами, ніж у попередні місяці періоду вирощування. У тварин II групи приріст живої маси з показника 63,9 кг у 6–9 місяців знизився до показника 55,1 кг у 15–18 місяців. Аналогічно і у тварин III групи абсолютний приріст маси з показника 61,4 кг знизився до рівня 54,9 кг.

Показники варіації абсолютного приросту живої маси досить високі, особливо у кінці вирощування – в межах від 10,21 до 12,64 %. Лише у період від народження до 9-місячного віку показник C_v не перевищував 10 %, що вказувало на велику розбіжність показників.

За період вирощування молодняку чорно-рябої молочної породи абсолютний приріст живої маси у період 0–3 місяці становить 66,0 кг. Після цього, у період 3–6 місяців цей показник зріс до значення 71,8 кг, після чого невпинно мав динаміку до зниження – 63,5 – 63,2 – 62,2 – 54,7 кг.

У цілому, динаміка абсолютного приросту живої маси ремонтного молодняку має динамічний характер (рис. 1) із зростанням у перші 6 місяців життя до показника 73,2, 72,4 і 69,8 кг, та завершення період у вирощування на рівні 54,2, 55,1 і 54,9 кг.



Примітки: 1. 1 – I група; 2. 2 – II група; 3. 3 – III група тварин

Рис. 1. Динаміка абсолютного приросту живої маси ремонтного молодняку

Таким чином, динаміка абсолютного приросту живої маси молодняку чорно-рябої молочної породи різних ліній має деяку особливість. Якщо у молодняку I групи лінії Валіанта 1650414 абсолютний приріст за кожні три місяці становить у середньому 64,7 кг, то і ровесниць II групи лінії Елевейшна 1491007.65 майже таке значення – 63,8 кг. Натомість у молодняку III групи лінії А. Чіфа 1427381 цей показник найнижчий, оскільки становить у середньому 51,6 кг, що поступається тваринам II групи на 23,6 і 25,4 %.

3.4. Динаміка абсолютного приросту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній

Інтенсивне вирощування ремонтного молодняку забезпечує одержувати середньодобові прирости на рівні 650–800 г і досягти оптимальної маси (360–400 кг) у віці 16–18 місяців [1–5]. Підготовка ремонтних телиць для молочних стад виступає основною умовою підвищення темпів зростання генетичного потенціалу стад. Ось тому, за увесь період вирощування середньодобові прирости теличок повинні становити біля 650–700 г: до 6-місячного віку – 700–800 г; 6–12 місяців – 600–700 г та від 12 до 24 місяців – 550–600 г. А це означає, що контроль за ефективністю вирощування ремонтних телиць повинна проводитися у відповідності до стандартів породи за живою масою, а також лінійного росту.

Найважливішим показником, за величиною якого можна характеризувати інтенсивність росту тварин, є середньодобовий приріст живої маси [4, 6–17]. Швидкість росту телиць різних класів розподілу наведено в таблиці 8. Найвищою енергією росту до 12-місячного віку відзначався молодняк I групи, у яких середньодобові прирости живої маси становили в середньому 755,6 г. Близьким показником добового прирості живої маси відзначалися і молодняк II групи, у яких середньодобові прирости знаходилися на рівні 727,6

г. натомість у одноліток III групи цей показник був найнижчий, оскільки не перевищував 703,9 г, що також відповідало нормальному показнику росту у цей період.

Таблиця 8

Оцінка теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній за середньодобовими приростами в період вирощування, г

Вік тварин, міс.	Лінія бугая-плідника					
	Валіанта 1650414		Елевейшна 1491007.65		А. Чіфа 1427381	
	I група, n=25		II група, n=25		III група, n=25	
	М±м	Сv, %	М±м	Сv, %	М±м	Сv, %
0 – 3	778,85±6,05	6,51	713,18±6,27	5,32	709,15±7,34	6,46
3 – 6	824,37±6,44	7,26	804,26±8,03	7,71	753,27±9,15	8,69
6 – 9	722,58±8,14	8,71	698,71±9,59	8,17	671,24±8,09	8,87
9 – 12	696,77±10,60	8,31	694,32±9,42	8,36	682,03±7,42	8,69
0 – 12	755,6±11,26	9,36	727,6±12,14	9,45	703,9±11,54	9,41
12 -15	697,13±17,31	12,41	708,91±14,54	12,41	657,52±11,79	12,25
15 – 18	602,15±16,34	12,48	611,24±18,52	12,54	621,24±14,17	12,54
0 – 18	720,31 ±7,58	5,21	705,10 ±6,03	5,65	682,41 ±5,06	5,47

До вісімнадцяти-місячного віку телиці трьох груп мали дещо знижену інтенсивність росту, яка коливалася в межах 602,0–697,1 г приросту на добу. При чому, суттєвої різниці у тварин різної лінійної належності не відмічалось.

В цілому за 18-місячний період вирощування середньодобові прирости живої маси у молодняку III групи становили 682,4 г. При цьому, у тварин II групи вони були вищими на 3,22 % ($P<0,01$) і становили в середньому 705,1 г.

Найвищий показник приросту живої маси на добу був у ровесниць I групи, і становив у середньому на рівні 720,3 г, що перевищувало тварин II групи на 2,11 %, а ровесниць III групи – на 5,26 % ($P < 0,01$).

Якщо розглядати енергію росту всіх телиць трьох груп, то середньодобові прирости до 3-х місяців становили 733,7 г, до 6 місяців – 794,0 г. Після цього прирости хоча і зберігалися на високому рівні та все ж поступово знижувалися і в кінці періоду вирощування становили 611,5 г.

Коефіцієнт варіації навіть в цілому за 18-місячний період не опускається нижче 5 %, що вказує на досить велику розбіжність середньодобових приростів живої маси кожної тварини.

Таким чином, інтенсивність росту ремонтного молодняку чорно-рябої молочної породи практично відповідає вимогам вирощування на промислових комплексах з виробництва молока. При цьому, телички лінії А. Чіфа 1427381 мають відносно найнижчу енергію росту, за якої середньодобові прирости знаходяться на рівні 682,4 г, тоді як у молодняку лінії Елевейшна 1491007.65 вони не опускаються нижче показника 705,1 г, а у ровесниць лінії Валіанта 1650414 – 720,3 г.

3.5. Енергія росту теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній

Відносна швидкість росту тварин (табл. 9) показує ступінь напруженості функціональної активності організму. Перший тримісячний період вирощування телиць характеризувався найвищою енергією росту, особливо серед тварин I групи, які мали найнижчий показник живої маси при народженні. У цей період відносна енергія росту теличок I групи становила 101,7 %. При цьому, у ровесниць II групи, з дещо вищою масою при народженні, енергія росту знаходилася на рівні 90,4 %, а у ровесниць III групи – лише 88,8 %, з найвищою живою масою при народженні.

В подальшому, тобто з віком напруженість росту організму всіх тварин різних ліній поступово зменшувалася, що пов'язано з відносним зниженням процесів синтезу в молодому організмі. Так, у другий тримісячний період вирощування у теличок I групи енергія росту становила 53,9 %, що було близько до показників ровесниць II і III груп – відповідно 52,8 і 50,7 %. Найнижча енергія росту організму молодих тварин була у кінці періоду їх вирощування, тобто у 18-місячному віці. У цей період у всіх тварин енергія росту коливалася в межах від 14,1 до 13,0 %.

Таблиця 9

Оцінка теличок чорно-рябої молочної породи різних ліній за відносною енергією росту, %

Вік тварин, міс.	Лінія бугая-плідника					
	Валіанта 1650414		Елевейшна 1491007.65		А. Чіфа 1427381	
	I група, n=25		II група, n=25		III група, n=25	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
0 – 3	101,7 ±11,43	6,46	90,4 ±10,49	5,51	88,8 ±7,64	5,41
3 – 6	53,9 ±7,25	7,71	52,8 ±6,49	7,23	50,7 ±5,38	7,24
6 – 9	32,9 ±4,29	8,17	31,3 ±4,37	8,28	30,5 ±3,39	8,23
9 – 12	23,8 ±4,27	8,31	23,1±3,23	8,31	23,1 ±2,23	8,87
12 -15	18,5 ±2,35	7,25	18,1±2,41	7,15	17,8 ±1,23	7,56
15 – 18	13,6 ±2,31	6,23	14,1±2,05	6,12	13,0 ±2,23	6,47

Зниження інтенсивності синтетичних процесів в організмі всіх тварин чітко простежується на графіку (рис. 2). Якщо у перші три місяці енергія росту всіх молодих тварин становила 93,6 %, то уже в послідувачі три місяці цей

показник знизився в абсолютному обчисленні на 41,1 %. У період 6 – 9 місяців енергія росту не перевищувала 31,6 %, а до 12-місячного періоду – лише 23,3 %.

Найнижча енергія росту телиць у кінці періоду вирощування, яка поступається початку вирощування, тобто в перші три місяці життя, в абсолютному обчисленні на 80,1 %.

Отже, енергія росту молодого організму теличок різної лінійної належності має чітко виражену спадаючу криву, що у повній мірі відповідає закономірностям росту і розвитку тварин молочних порід. При цьому, молодняк I групи лінії Валіанта 1650414 чорно-рябої молочної породи мають найвищий показник енергії росту за увесь період вирощування, який становить в середньому 40,7 %. Молодняк лінії Елевейшна 1491007.65 мають цей показник дещо нижчий – 38,3 %, а ровесниці III групи лінії А. Чіфа 1427381 – 37,3 %.

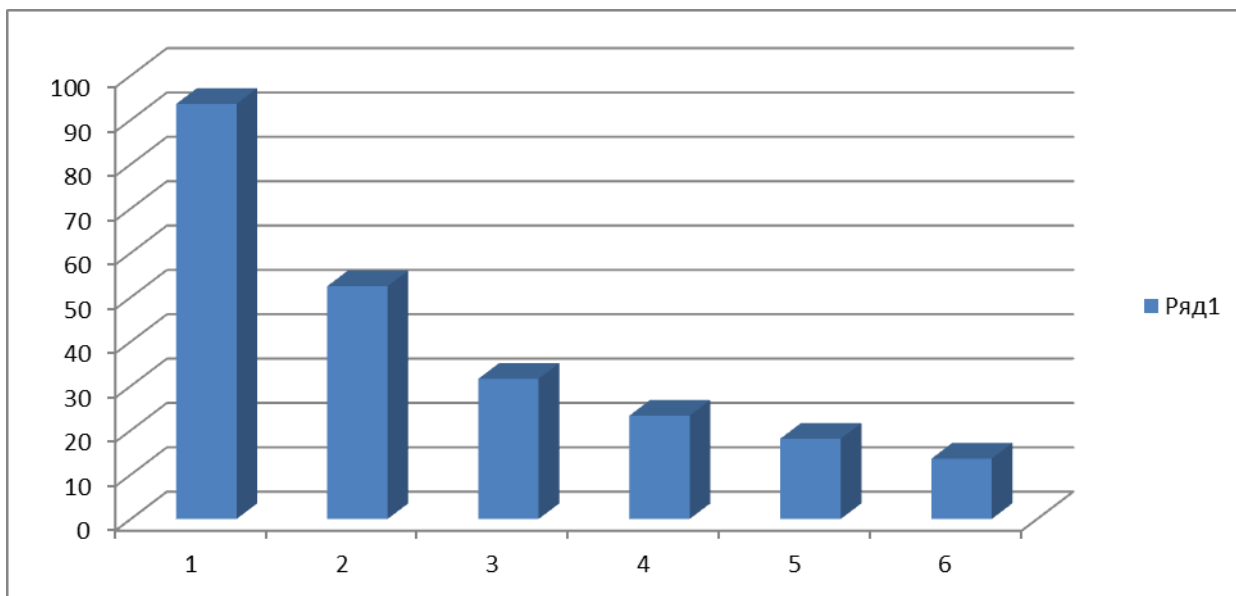


Рис. 2. Динаміка енергії росту в телиць різної лінійної належності, %

В селекційній практиці добре відомо, що на реалізацію росту і розвитку організму ремонтного молодняку будь-яких порід впливають різні фактори, які можна об'єднати, з одного боку, як партипові та, з іншого, – генотипові. В проведеному аналізі було важливим встановити долю впливу на реалізацію

росту теличок батька. Дисперсійний аналіз (табл. 10) показав, що фактор впливу лінійної належності на показники живої маси молодняку при вирощуванні значно коливається.

Таблиця 10

Вплив лінійної належності тварин у період вирощування на зростання живої маси, n = 159

Частка впливу	Вік тварин			
	при народженні	6-місячні	12-місячні	18-місячні
%	16,2	14,3	17,8	24,5

Так, вплив батька на живу масу теличок при народженні знаходиться на рівні 16,2 %.

Натомість у 6-місячному віці такий вплив зменшується до показника лише 14,3 %. Поте у річному віці частка впливу батька на реалізації росту живої маси суттєво підвищується і становить в середньому 17,8 %. Найвищий показник долі впливу батька у 18-місячному віці телиць, і становить у середньому 24,5 %.

Таким чином, використання генетичних особливостей бугаїв-плідників перевірених за якістю нащадків кращих ліній, дочки яких відзначаються кращими показниками росту і розвитку, дає змогу з високою долю вірогідності відбирати тварин з програмованою високою інтенсивністю росту.

3.6. Економічна ефективність використання різних ліній для отримання молодняку української чорно-рябої молочної породи

Високий рівень економічної ефективності роботи промислових комплексів з виробництва молока забезпечує не лише розширювати виробництво, але й суттєво удосконалити окремі елементи технології: відтворення стада; годівлю; селекцію тощо.

Порівняльна оцінка економічної ефективності вирощування молодняку української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності наведена в таблиці 11.

Ефективність вирощування племінного молодняку різної лінійної належності складається із зоотехнічних і економічних показників. До зоотехнічних показників відноситься величина отриманого приросту у телиць від народження до 18-місячного віку та величина живої маси у цьому віці. Так, за живою масою телиці II групи поступаються ровесницям I групи на 4,9 кг, а тварини III групи поступаються на 12,7 кг. Тобто, краще ростуть і розвиваються телиці I групи лінії Валіанта 1650414.

Вищі показник кращого розвитку за абсолютним приростом мають телиці I групи до 18-місячного віку. Так, телиці II групи поступалися телицям I групи за цим показником на 8,8 кг, а ровесниці III групи – на 22,0 кг.

Одним із суттєвих зоотехнічних показників ефективності вирощування телиць української чорно-рябої молочної породи різних ліній виступають витрати корму на виробництво приросту живої маси у період до 18-місячного віку. Так, на одиницю приросту живої маси у телиць I групи було витрачено 8,6 кормових одиниць. При цьому у ровесниць II групи такі витрати були вищими на 5,49 % і становили 9,1 кормових одиниць.

Таблиця 11

Економічна ефективність використання корів української червоно-рябої молочної породи різних типів конституції (на одну голову)

Показник	Лінійна належність		
	Валіанта 1650414	Елевейшна 1491007.65	А. Чіфа 1427381
	I група, n=25	II група, n=25	III група, n=25
Жива маса новонароджених теличок, кг	35,6	39,5	44,9
Жива маса телиць злучного віку (18- місячному віці), кг	425,1	420,2	412,4
+/- до I групи тварин	-	-4,9	-12,7

Абсолютний приріст за період вирощування, кг	389,5	380,7	367,5
+/- до I групи тварин	-	-8,8	-22,0
Витрати кормів на одиницю приросту живої маси, корм. од.	8,6	9,1	9,6
Загальні витрати кормів на вирощування телиць, корм. од.	3349,7	3464,4	3528,0
Вартість 1 кормової одиниці, грн.	2,56	2,56	2,56
Загальні витрати на вирощування 1 голови ремонтного молодняка, грн.	8575,23	8868,78	9031,68
+/- до I групи тварин		+293,56	+456,45

Більш високі витрати корму на отримання приросту живої маси були у телиць III групи, які становили у середньому 9,6 кормових одиниць, що було більше показника II групи на 5,2 %, а телиць I групи – на 10,4 %.

Отже, конверсія корму у приріст живої маси має пряму залежність від лінії ремонтних телиць. На одиницю приросту живої маси телиць III групи витрачається 9,6 кормових одиниць, що вище на 10,4 % показника тварин I групи, а II групи – на 5,2 %. Тобто, найвища ефективність використання корму телицями I групи лінії Валіанта 1650414.

Піддослідні телиці трьох груп характеризувалися різною кількістю витрачених кормів на отримання приросту живої маси. Так, у III групі було витрачено 3528,0 кормових одиниць. При цьому, практично такими же витратами корму відмічалися і телиці II групи, у яких такі витрати становили в середньому 3464,4 кормових одиниць, що було менше показника тварин III групи лише на 1,84 %.

Відносно найнижчими витратами корму характеризувалися телиці I групи, у яких вони становили в середньому 3349,7 кормових одиниць, що було менше показника ровесниць II групи на 3,42 %, а тварин III групи – на 5,32 %.

Таким чином, найнижчі витрати корму на отримання приросту живої маси у телиць I групи, які нижчі ніж у ровесниць II і III групи відповідно на 3,4 і 5,3 %.

Різні витрати корму визначили різну вартість вирощування ремонтних телиць трьох груп до 18-місячного віку. Так, вартість кормів на вирощування телиць I групи

становила у середньому 8575,2 грн. При цьому, у ровесниць II групи така вартість була на рівні 8868,8 грн., що було на 3,31 % більше тварин I групи.

Найвища вартість кормів, витрачених на вирощування телиць була в III групі і становила в середньому 9031,7 грн. Це значення було більшим ровесниць II групи на 1,80 %, а I групи – на 5,05 %.

Таким чином, на тваринницькому підприємстві найвищу економічну ефективність вирощування ремонтних телиць має молодняк лінії Валіанта 1650414 української чорно-рябої молочної породи. Вартість кормів на вирощування цих тварин не перевищує 8575,2 грн., що менше тварин лінії Елевейшна 1491007.65 на 3,42 %, а телиць лінії А. Чіфа 1427381 – на 5,32 %.

4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Основним завданням екологічної експертизи в Україні полягає у тому, щоб врегулювати суспільних відносин для забезпечення охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання та відтворення природних ресурсів, екологічної безпеки, а також захисту екологічних прав та інтересів кожного громадянина. Ось тому, метою екологічної експертизи є попередження негативного впливу антропогенної діяльності на оточуюче природне середовище, яке може завдати шкоду здоров'ю людини. Мета також включає щоб оцінити ступінь екологічної безпеки від господарської діяльності тваринницьких підприємств і комплексів. При цьому, особливо важливо оцінити загальну екологічну ситуації на окремих об'єктах чи територіях.

Добре відомо, що за обсягами використовуваних ресурсів, включаючи і природні, агропромислове виробництво належить до найбільш ресурсномістких. Ось тому, за впливом на природне середовище, це виробництво відноситься до найбільших негативних антропогенних факторів. Дуже важливо щоб для зменшення антропогенних навантажень на природу та зменшення його забруднення й виснаження повинна була включена практична реалізація всіх заходів, які будуть спрямовані на екологічну безпеку. Охорона навколишнього

середовища залежить від тих об'єктів виробництва, які великою мірою використовують природні ресурси, натомість залишають після себе значні відходи, як правило, органічні. Ці відходи, без їх раціонального використання або утилізації потрапляють в ґрунт та поверхневі води. Органічні відходи тваринницьких ферм повинні можуть бути використані для отримання енергії (біогазові установки) для власного споживання.

Тобто, як господарський, так і науковий підхід діяльності тваринницьких ферм і потужних промислових комплексів повинен враховувати екологічну безпеку. Тобто, дотримуватися вимог екологічних норм будь-якого виробничого циклу чи процесу. Раціональне та ощадне використання і охорони природних ресурсів залог здоров'я нації.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В Україні Правила з охорони праці передбачають ряд вимог безпеки праці, які пред'являються до організації та виконання технологічних процесів виробництва продукції великої рогатої худоби, а також первинної обробки і зберігання молока корів. Правила є обов'язковими для усіх учасників виробничого процесу, а також тимчасово залучених працівників для виконання робіт, здобувачів вищої освіти (студентів) під час проходження виробничої практики з загально-технологічної практики.

Відповідно до Закону України "Про охорону праці" роботодавці зобов'язані забезпечити на тваринницькому підприємстві умови праці, що повною мірою відповідають нормативно-правовим актам з охорони праці. При цьому, забезпечити дотримання всіх вимог законодавства щодо прав найманих працівників охорони праці.

Безпека праці всіх процесів на молочних фермах і потужних промислових комплексах, які задіяні у процесах видоювання корів, а також первинної обробки отриманого молока, повинна відповідати вимогам технологічної та експлуатаційної документації, державних стандартів та інструкцій з безпеки.

З уведенням у дію Правил на тваринницьких підприємствах переглядають або розробляються нові інструкції з охорони праці для професій та видів робіт і затверджуються керівником відповідно до вимог Положення (Наказ Держнаглядохоронпраці України від 29.01.98 № 9, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 07.04.98 за № 226/2666 ([ДНАОП 0.00-4.15-98](#))).

Керівники під час залучення працівників до виконання робіт по обслуговуванні тварин повинні керуватися Переліком робіт з підвищеною небезпекою, затвердженим наказом Держнагляд з охорони праці України від 30.11.93 № 123, зареєстрованим у Переліком робіт та затвердженим наказом Мінюст України № 196 (ДНАОП 0.00-8.02-93).

Діяльність тваринницького підприємства щодо екологічного захисту природного середовища повинна відповідати вимогами Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища".

Дії в надзвичайних ситуаціях. Якщо несправність технологічного обладнання несе загрозу безпеці здоров'я для обслуговуючого персоналу чи навіть самого устаткування, працівники зобов'язані вжити відповідні заходи щодо припинення дії обладнання. Усувати несправності працівники проводяться за суворого дотримання вимог безпеки. Відключення обладнання від електричного струму працівники повинні проводити з використанням вимикачів, роз'єму штепсельного з'єднання, або навіть перерубати провід живлення в ізольованих рукавичках. При цьому, вжити всіх заходів для звільнення потерпілого, якщо таке трапилося, від дії струму. При цьому,

надавати допомогу з сухого місяця, яке не проводить струм, або в діелектричних рукавичках.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Доведено, що ріст живої маси та середньодобові прирости в у різні вікові періоди ремонтного молодняку різних ліній української чорно-рябої молочної порід відбувався не рівномірно. Найвищі середньодобові прирости, відносна швидкість росту і напруга росту живої маси тварин спостерігалися до 6-місячного віку. При цьому, у молодняку лінії Валіанта 1650414 та Елевейшна 1491007.65 середньодобові прирости живої маси становлять відповідно 778,8–824,4 і 713,2–804,3 г, натомість у ровесниць лінії А. Чіфа 1427381 прирости не перевищують 709,2–753,3 г.
2. Встановлено, що телиці різних ліній української чорно-рябої молочної породи відрізняються між собою за живою масою та середньодобовими приростами у період раннього онтогенезу. У 12-місячному віці найвища жива маса у телиць лінії Валіанта 1650414 та Елевейшна 1491007.65 – відповідно 307,1 і 302,4 кг, тоді як у тварин лінії А. Чіфа 1427381 цей показник не перевищує 297,3 кг. У 18-місячному віці жива маса молодняку цих ліній знаходиться на рівні відповідно 425,1, 420,2 і 412,4 кг.
3. Встановлено, що на показники живої маси та середньодобові прирости теличок української чорно-рябої молочної породи у період раннього онтогенезу значний вплив має їх лінійна належність. Найвищі ці показники у різні вікові періоди у молодняку ліній Валіанта 1650414 та Елевейшна 1491007.65. Частка впливу лінії на показники живої маси теличок у період їх вирощування

знаходиться в межах від 14,3 % у 6-місячному віці до 24,5 % – у 18-місячному віці.

4. Доведено, що на промисловому комплексі з виробництва молока найвищу економічну ефективність вирощування ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи має молодняк лінії Валіанта 1650414. Вартість кормів на вирощування цих тварин не перевищує 8575,2 грн., що менше тварин лінії Елевейшна 1491007.65 на 3,42 %, а телиць лінії А. Чіфа 1427381 – на 5,32 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення ефективності розведення корів української чорно-рябої молочної породи відбір молодняку для ремонту стада необхідно проводити від батька лінії Валіанта 1650414. Вартість кормів на вирощування цих тварин не перевищує 8575,2 грн., що менше телиць лінії Елевейшна 1491007.65 на 3,42 %, а телиць лінії А. Чіфа 1427381 – на 5,32 %.

Література

1. Буркат В. П. Выведение красно-пестрой молочной породы / М. В. Зубец, В. П. Буркат, А. Ф. Хаврук // Преобразование генофонда пород. Киев : Урожай, 1990. С. 34–98.
2. Базишин М. Розвиток теличок різного походження / М. Базишин // Тваринництво України : науково-практичний журнал. Київ : “Паралель”, 2008. № 3. С. 26–28.
3. Вінничук Д.Т. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада
4. Гавриленко М. Високопродуктивні корови мають жити довго / М. Гавриленко // Пропозиція. 2008. № 8. С.36-37.
5. Гончаренко І.В. Нерешенные проблемы воспроизводства сельскохозяйственных животных / И.В. Гончаренко, Д.Т. Винничук // Вісник
6. Гончаренко І.В. Відбір корів за відтворною здатністю, молочною продуктивністю та тривалістю господарського використання. Науковий вісник Львівського НУВМтаБ ім. С.З. Гжицького: Серія “Сільськогосподарські науки” / І.В.Гончаренко, Ю.С. Пелих. Львів, 2011. Т.13. № 4(50). Ч. 3. С. 77-81.
7. Зайцев Є.М. Господарські корисні ознаки корів голштинської породи різної селекції. Вісник Сумського НАУ. Серія: Тваринництво / Є.М. Зайцев. 2018. Вип. 2. С. 36-39.

8. Іляшенко Г.Д. Відтворна здатність та її зв'язок з молочною продуктивністю корів / Г.Д. Іляшенко // Науковий вісник НУБіП України. К., 2011. Вип. 160. Ч. 1. 154-162.
9. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід / Підгот.: А. М. Литовченко та ін. ; М-во аграр. політики України, Укр. акад. аграр. наук, Держ. наук.-вироб. концерн "Селекція". – К. : ППНВ, 2004. – 76 с.
10. Кузів М. І. Динаміка живої маси та промірів статей тіла телиць української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України / М. І. Кузів, Є. І. Федорович, Н. М. Кузів [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. Львів, 2010. Т. 12. № 2 (44), Ч. 3. С. 112-115.
11. Федорович В. В. Жива маса та екстер'єрні особливості корів бурої карпатської породи / В. В. Федорович // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин НААН та ДНДКІ ветпрепаратів і кормових добавок. Львів, 2012. Вип. 13, № 3–4. С. 294–298.
12. Ладика В. І., Хмельничий С. Л. Оцінка росту ремонтних телиць Сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи за промірами та приростами живої маси у віковій динаміці. Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». Вип. 5/1 (31). 2017. С. 3-8.
13. Милостивий Р.В. Довічна продуктивність і відтворна здатність корів голштинської породи європейської селекції / Р.В. Милостивий, Д.Ф. Милостива, О.В. Прилуцька, В.В. Вінницький // Науково-технічний бюлетень
14. НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. Т.4. № 4.С. 41-44.
15. Новак І. В. Динаміка живої маси корів української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування / І. В. Новак, В. В. Федорович [та ін.] // Біологія тварин. Львів, 2010. Т. 12, № 1. С.260–264.

16. Пищан С.Г., Литвищенко Л.А. Молочная продуктивность голштинских первотелок в условиях интенсивной технологии эксплуатации. – Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-практической конференции к 100-летию СГАУ им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2013. С.97–99.
17. Підпала Т.В., Ясевін С.Є., Дровняк О.В. Інтенсивне вирощування ремонтного молодняка молочної худоби. Збірник наукових праць ВНАУ. 2011. № 11 (51). С. 117-120.
18. Плодючість та молочна продуктивність корів – чи можна керувати обома аспектами виробництва одночасно? / Молоко і ферма. 2011. № 3(06).
19. Понько Л. П. Динаміка продуктивності телиць основних ліній української чорно-рябої молочної породи в умовах Поділля України / Л. П. Понько // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. Т. 13, № 4 (50). Ч. 3. Львів, 2011. С. 179–282.
20. Разанова О.П. Продуктивність і племінна цінність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній племрепродуктора Вінниччини. Аграрна наука та харчові технології. 2019. № 4 (107). Т.2. С. 93-104.
21. Романенко О. А. Вплив інтенсивності вирощування телиць української чорно-рябої молочної породи на наступну молочну продуктивність / Романенко О. А., Щербатюк Н. В., Дорофєєв Д. Ю. // Збірник наукових праць, Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва” / Подільський державний аграрно-технічний університет. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 178–180.
22. Литвищенко Л.О., Пищан І.С. Продуктивні та репродуктивні якості голштинських корів п'ятої лактації за інтенсивної технології експлуатації. – Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія тваринництво. Суми, 2014. вип. 2/2 (25). С. 183–187.
23. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Х.: , 2005. 577 с. С. 58-61.

24. Скоромна О.І., Разанова О.П., Поліщук Т.В., Шевчук Т. В., Паладійчук О.Р., Берник І.М. Розробка науково обґрунтованих заходів підвищення продуктивності корів молочного напрямку та покращення якості сировини за рахунок інновацій та досліджень в умовах виробництва: Монографія. ВНАУ, 2020. – 174 с.
25. Ставецька Р. В. Сучасний стан генофонду української чорно-рябої молочної породи / Р. В. Ставецька, І. А. Рудик // Збірник наукових праць / Подільський державний аграрно-технічний університет. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 164–167.
26. Ставецька Р. В., Динько Ю. П. Вплив типу конституції на розвиток вим'я і молочну продуктивність первісток української чорно-рябої молочної породи. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць Білоцерківського національного аграрного університету. Біла Церква, 2016. № 2. С. 121–128.
27. Піщан С.Г., Литвищенко Л.О. Рівень синтетичних процесів на ранній стадії лактопоезу у корів української чорно-рябої молочної породи // Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2012. Вип. 4 (62). С. 217–221.
28. Ставецька Р. В., Рудик І. А. Сучасний стан генофонду української чорно-рябої молочної породи. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2011. Вип. 19. С. 164–167.
29. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / М. І. Бащенко та ін. Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. 2017. Вип. 54. С. 6–14.
30. Столяр Ж. В. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за морфологічними властивостями вимені. Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании : междунар. науч.-практ. интернет-конф. Одесса, 2012. Т. 46, № 4. С. 64–68.

31. Спосіб визначення типу конституції у корів за об'ємно-ваговим коефіцієнтом. Сумського НАУ. Серія: Тваринництво. Суми, 2014. 7(26). С. 144-147.
32. Трончук І.С., Ульяновко С.О., Дев'ятко О.С. Особливості росту і живлення телиць української чорнорябої і голштинської порід. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 3. С. 81-85.
33. Троценко З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток / З. Г. Троценко // Вісник Полтавської державної аграрної академії : Науково-виробничий фаховий журнал. Полтава, 2011. № 4. С. 79–81.
34. Троценко З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток. Вісник Полтавської державної аграрної академії : Науково-виробничий фаховий журнал. 2011. № 4. С. 79–81.
35. Федорович В. В. Жива маса та лінійний ріст корів айрширської породи в умовах західного регіону України / В. В. Федорович // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З.Гжицького. Львів, 2012. Т.14, № 2 (52), Ч. 2. С. 343–347.
36. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія.Суми : ВВП «Мрія-1», 2007. 260 с.
37. Хмельничий Л. М. Практичний досвід, стан та перспектива використання методики лінійної класифікації корів молочної худоби в Україні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». Суми, 2013. Вип. 7 (23). С. 11–19.
38. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок, на тривалість життя корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2018. Вип. 2 (34). С. 20–26.

39. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Особливості екстер'єрного типу корів українських червоно- та чорно-рябої молочних порід. Таврійський науковий вісник. Херсон, 2015. Вип. 90. С. 1630–168.
40. Чумаченко І. П. Ефективність використання первісток української чорно-рябої молочної породи, вирощених за різних технологій у молочний період. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 64–68.
41. Шкурко Т.П. Ріст, розвиток та продуктивність корів голштинської породи різної лінійної належності. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. 2010. № 1. С. 120–127.
42. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Безрутченко І.М., Полупан Н.Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарсько-корисні ознаки корів. Розведення і генетика тварин. 2014. № 48. С. 48–61.
43. Гнатюк С.І., Гнатюк М.А. Гетерогенний підбір та його вплив на молочнупродуктивність тварин різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Випуск 2/2 (25). С. 231–240.
44. Піщан С.Г., Литвищенко Л.О., Піщан І.С. Функціональна активність вимені лактуючих корів. – Науковий вісник ЛНАВМ імені С.З. Гжицького. Львів, 2013, 3 (57): 3, 153–164.
45. Гноєвий І.В. Ефективність застосування консервованих кормів за пріоритетними технологіями їх заготівлі в годівлі великої рогатої худоби. Агропромислове виробництво Полісся. 2013. Випуск 5. С. 122–124.
46. Годованець Л.В., Гузеєв Ю.В. Відтворювальна здатність корів голштинської породи в умовах степу України. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. 2013. 1(71). С. 56–61.

47. Голубенко Т.Л. Продуктивные качества абердин-ангус х черно-пестрых и шаролезских телят выращенных по системе мясного скотоводства «корова-теленки». Аграрна наука та харчові технології. 2017. №2 (96). С. 153–158.
48. Піщан С.Г., Литвищенко Л.О., Піщан І.С. Продуктивні та репродуктивні якості голштинських корів п'ятої лактації за інтенсивної технології експлуатації // Вісник Сумського НАУ. 2014, 2/2 (25); 183–187.
49. Гончаренко І.В. Застосування методу селекційних індексів для оцінки племінної цінності молочних корів. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2008. Т. 10. № 2(37). Ч. 3. С. 27–38.
50. Горлов И. Ф. Комплексное лечение коров при маститах. Ветеринарія. 2011, 37–39.