

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

НУБІП України

**07.02 – 1789 "С" 2020. 11. 15. 14 ТЗ**

**ЛЕНЬ ВАЛЕРІЙ РУСЛАНІВНИ**

НУБІП України

**2021 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів  
УДК 636.2. 034

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету  
тваринництва та водних біоресурсів  
Конюшенко Р.В.

«    » 2021 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри технологій  
виробництва молока та м'яса  
Угнівченко А.М.

«    » 2021 р.

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

**на тему:** «Динаміка молочної продуктивності корів української чорно-рябої  
молочної породи»

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Магістерська програма «Молочне скотарство»

Програма підготовки освітньо-професійна

**Керівник магістерської роботи**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Матенко М.І.

**Виконала**

Лень В.Р.

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри  
технологій виробництва молока та м'яса  
доктор с.-г. наук, професор

Угнiveness А.М.

«22» грудня 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТЦІ**

**ЛЕНЬ ВАЛЕРІЙ РУСЛАНІВНИ**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма «Молочне скотарство»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Динаміка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи» затверджена наказом ректора НУБіП України від «15» 11. 2020 р. № 1789 «С». Термін подання завершеної роботи на кафедру 15.11.2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: українська чорно-ряба молочна порода, жива маса ремонтних телиць у різні періоди вирощування.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Вивчити молочну продуктивність корів різних ліній;
2. Відтворювальну здатність корів
3. Розрахувати економічну ефективність виробництва молока.

Перелік графічного матеріалу - схеми, таблиці, рисунки

Дата видачі завдання «22» грудня 2020 р.

**Керівник магістерської роботи**

Маценко М.І.

**Завдання прийняв до виконання**

Лень В.Р.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	

1.1 Молочна продуктивність корів	8
----------------------------------	---

1.2 Відтворювальна здатність корів	16
------------------------------------	----

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	25
---	----

2.1 Коротка характеристика господарства	25
---	----

2.2 Матеріал і методика дослідження	27
-------------------------------------	----

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
---	--

3.1 Молочна продуктивність підслідних корів	30
---	----

3.2 Молочна продуктивність корів різних ліній	32
---	----

3.3 Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи	36
--	----

3.4 Відтворювальна здатність корів різних ліній	38
---	----

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВЕДЕННЯ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ	41
---	----

## КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	43
-------------------------	----

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	57
---	----

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	60
-----------------------	----

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	62
----------------------------	----

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

НУБІП України

n – кількість

M – середня арифметична величина

m – похибка середньої арифметичної величини

p – рівень ймовірності

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП

У розв'язанні проблеми продовольчого забезпечення населення особлива роль належить галузі тваринництва, як основному постачальнику продукції – джерела білків тваринного походження. Тому на державному рівні розвиток молочного скотарства визначено серед пріоритетних напрямів аграрної політики України. Розвиток галузі планується досягти шляхом збільшення поголів'я корів, шляхом генетичного поліпшення худоби, технологічного переоснащення приміщень та технологічних процесів.

Оскільки тваринництво безпосередньо залежить від виробництва різних видів продукції (кормів, комбикормів, мінералів, сільськогосподарської техніки, ветліків тощо), це зумовлює необхідність використання системного підходу при дослідженні її стратегічних пріоритетів, особливостей і проблем функціонування та розвитку. Підвищення продуктивності худоби багато в чому залежить від знання стану порід, закономірностей прояву генотипу тварин, його взаємозв'язку із зовнішнім середовищем та від правильності і своєчасності застосування досягнень селекційної науки. Подальше удосконалення сільськогосподарських тварин неможливе без глибоких знань їх селекційно-генетичних особливостей [49].

Розвиток молочного скотарства в Україні на сучасному етапі характеризується істотними змінами кількісного та якісного складу поголів'я і появою новостворених молочних порід [24]. Відповідна порода характеризується властивими їй біологічними, селекційно-генетичними та господарськи корисними особливостями, які формуються в певних умовах середовища і зумовлені спадковістю тварин. Складний процес створення популяції чорно-рябої худоби в Україні сприяв формуванню регіональних масивів, досить різних за рівнем продуктивних ознак – надоями, жирномолочністю та типом будови тіла.

Тому вивчення молочної продуктивності і відтворювальної здатності корів української чорно-рябої молочної породи в умовах конкретного господарства вказує на актуальність дослідження.

**Метою роботи** було дослідити динаміку молочної продуктивності за три лактації з урахуванням лінійної належності та показники відтворювальної здатності корів в умовах ПрАТ «Агрофорт» Київської області.

Для реалізації мети досліджень були поставлені наступні задачі:

- дослідити динаміку молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи;
- дослідити вплив лінійної належності корів на їх молочну продуктивність;
- дослідити показники відтворювальної здатності (сервіс-період, міжотельний період, тривалість тільності та інші);
- дослідити вплив лінійної належності корів на показники відтворювальної здатності;

**Об'єктом досліджень** були корови української чорно-рябої молочної породи.

**Предметом досліджень** була молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів з урахуванням їх лінійної належності.

**Методи досліджень:** зоотехнічні – вивчення молочної продуктивності; показників відтворювальної здатності, біометричні – визначення середніх величин та їх похибок, показники вірогідності результатів дослідження.

РОЗДІЛ 1  
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

# НУВБІП України

## 1.1 Молочна продуктивність корів

Збільшення виробництва і поліпшення якості тісно пов'язано з удосконаленням існуючих та створення нових більш продуктивних, а також пристосованих до умов машинного доїння порід, ліній, родин і стад корів на основі поліпшення спадкових якостей, створення оптимальних умов годівлі й утримання.

Для вирішення проблем підвищення продуктивності методами внутріпородної селекції необхідні десятиліття. Тому більш радикальним є залучення генофонду спеціалізованих молочних порід зарубіжної селекції. Крім цього, слід здійснювати заходи по підвищенню продуктивності і її племінної цінності шляхом поліпшення годівлі, утримання й підвищення плодючості корів.

Тварин чорно-рябої молочної породи розводять у всіх областях України. Загальний масив породи становить 2565 тис. голів, у т.ч. 1800 тис. корів і 960 бугаїв-плідників.

Жива маса дорослих корів – 600-650 кг, бугаїв — 850— 1100 кг. Телиці при добрій годівлі досягають живої маси у 12 місяців 290-300 кг, у 18-400-420 кг, бугайці - відповідно 380-400 і 500-520 кг, маючи при цьому задовільні м'ясні якості.

Молочна продуктивність у кращих племінних стадах становить 6000-8000 кг молока жирністю 3,6-3,8%. Корови-рекордистки: Регата 7216 (3-13755-3,30), Крапка 108 (2-12227-4,08-499), Билина 1021 (2-10669-3,50), Рубрика 3425 (4-10543-4,29). Від корови Песизи 1514 за 11 лактацій одержано 80935 кг молока, Мензурки 229 КЧП-1541 за 10 лактацій - 75954 кг з вмістом жиру 3,64%, або 2765 кг молочного жиру.

Починаючи із 70 років XX століття почали широко використовувати бугаїв плідників голштинської породи, а в 1996 р., затверджено нову породу українська чорно - ряба-молочна. Створена ехресчуванням чорно-рябої худоби вітчизняної

селекції з голштинською. Як порода затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1996 р. № 127 "Про виведення української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби".

Як показали результати численних досліджень, бугайці нової породи в оптимальних умовах вирощування за інтенсивністю приросту живої маси, виходом туші переважають ровесників вихідної материнської породи. Добові прирости до 18-місячного віку становлять 900-1000 і більше грамів. Витрати корму на 1 кг молока в базових племінних господарствах становлять 0,9-1,1 кг к. од., на 1 кг приросту живої маси молодняка - 6,5-7,2 к. од.

Тип будови тіла тварин чорно-рябої породи здебільшого молочний. Вони істотно переважають ровесниць вихідної материнської породи як за живою масою, так і за промірами. У них більша висота в холці, коса довжина тулуба, глибина й обхват грудей, дещо "підсушений", міцний кістяк.

Порода в цілому та її внутріпородні формування достатньо консолідовані за типом, рівнем продуктивності, технологічністю вимені. Ці ознаки успадковуються при розведенні тварин "в собі".

За показниками відтворювальної здатності тварини чорно-рябої молочної породи не поступаються вихідним породам. Вік першого отелення корів коливається від 803 до 870 днів. Сервіс-період становить 83-100 днів. Його коливання зумовлені факторами навколишнього середовища, технологічними умовами утримання та годівлі. Бугаї-плідники породи за об'ємом еякуляту, концентрацією сперми, активністю і запліднюючою здатністю не відрізняються від аналогів вихідних порід.

Генеалогічна структура породи включає три внутріпородні типи (центрально-східний, західний, поліський), три заводські типи (київський, подільський, харківський), шість ліній: Монфреча 91779 КЧП-540, Суддина 1688624 КЧП-749, Астронавта 1696984 КЧП-735, Ельбруса 897 КГФ-10, Борда

3581246, Алема 5113607 і 55 високопродуктивних родин. Найбільш високопродуктивні та типові для породи стада створені в племзаводах "Плосківський", "Бортничі", "Терезине", "Дзвінкове", "Чайка", "Олександрівка"

Київської, "Велика Бурімка", "Маяк", "Україна" Черкаської, "Пасічна" Хмельницької, "Зоря" Рівненської, "Україна", "Кутузівка" Харківської, "Радехівський", "Оброшине" Львівської областей, дослідних господарствах Вінницького НВО "Еліта" та Інституту сільськогосподарства Полісся УААН.

Особливості генетичної структури за групами крові. Новій породі притаманна висока частота антигенів A, C, E, F, I, H' (більше 50%), низька (менше 10%) частота факторів R1, M, U, H'. За антигенами A, C, XI, U порода схожа з голштинською, за факторами E, X2, V, L наближається до голландської породи.

Оригінальними для неї є такі фактори, як R2 (частота його 44% проти 14,2 у голштинів і - 13,2% у голландської породи), Ш (нижче, ніж у голштинської і голландської порід). Найбільш специфічними є фактори U і H'. За алелями системи В груп крові найвищу частку мають BOY, BOYD' і OJK'O', що свідчить про її чітку диференціацію порівняно з вихідними породами. Резистентність. За даними дослідників, чорно-ряба молочна порода за резистентністю її тварин не поступається вихідним та іншим породам відповідного ареалу.

Перспективи розведення породи використання тварин чорно-рябої породи, її структурних формувань в усіх зонах України, де створені нормальні умови годівлі й утримання для прояву їх генетичного потенціалу. Переважно рекомендуються зони Лісостепу і Полісся [1].

Ряд дослідників розкриваючи методи та шляхи подальшого вдосконалення української чорно-рябої молочної породи, зазначають, що основою селекції чорно-рябої худоби має бути не частка спадковості за голштинською породою, а відбір на підставі оцінки за власною продуктивністю, типом та якістю нащадків тих тварин, які в конкретних умовах оплачують корми найбільшим виходом продукції при тривалому збереженні високої продуктивності і здоров'я. Створенням для них відповідних умов середовища можна послабити чи переорієнтувати вплив природних і посилити частку селекційних факторів. При відсутності нормальних умов годівлі і утримання тварин дія природного добору стає більш інтенсивною. При неповноцінній годівлі, передусім, страждає їх відтворна функція. У

біологічному розумінні важливими є не індивідуальні показники якоїсь тварини, а популяційні [21].

Молоко та молочні продукти мають важливе значення в харчуванні людини. За хімічним складом молоко є повноцінним продуктом, сухі речовини якого засвоюється на 92 -97 %.

Хімічний склад молока корів значно коливається залежно від багатьох факторів – породи тварин, їх фізіологічного стану, якості годівлі та утримання, періоду лактації, сезону року тощо. За хімічним складом молоко містить молочний жир, білки (казеїн, альбумін, глобулін), молочний цукор (лактоза), мінеральні речовини і всі життєво необхідні вітаміни [55].

Оцінку молочної продуктивності корів проводять за лактацією. Під лактацією розуміють фізіологічну функцію материнського організму синтезувати і виділяти молоко протягом певного часу. У корів лактація продовжується від отелення до запуску і всередньому становить 255 – 305 днів. Рівень молочної продуктивності корів залежить від спадковості, породи, фізіологічного стану, умов годівлі та утримання. Розвиток будь-якого організму визначається спадковістю (генотипом) і умовами життя. Кількісні ознаки молочної продуктивності оцінюються за фенотипом, складною взаємодією спадковості з умовами життя [32].

Рівень надобів у корів залежить від напрямку продуктивності породи. Як правило, найбільшою молочною продуктивністю відзначаються тварини сучасних спеціалізованих порід молочного напрямку (українська чорно-ряба молочна, голштинська тощо). Застосування сучасних методів оцінки тварин дозволяє прискорити генетичний прогрес за їх типом і продуктивністю. Показники відтворювальної здатності корів і продуктивності корів при селекції повинні розглядатися як відносно залежні. Для підвищення молочної продуктивності селекцію в стаді необхідно проводити за показниками відтворювальної здатності [48].

П.Е.Поляков та ряд науковців [37] на підставі своїх досліджень прийшли до висновку, що молочна продуктивність первісток знаходиться в прямій залежності від інтенсивності вирешування ремонтних телиць і віку їх осіменіння. Добре

розвинені телиці з живою масою 390-400 кг та осіменялись у віці 16 місяців за сумою двох перших лактацій не поступалися за надоєм на один день життя телицям, які осіменялися в 18 і 21 місяці. Відтворна здатність телиць при осіменінні у віці 16-18 місяців характеризувалася кращими показниками в порівнянні з тваринами більш пізніх строків осіменіння.

В.І.Костенко і співавтори [48] зазначають, що молочна продуктивність корів змінюється з віком. У скороспілих тварин вона досягає піку раніше, ніж у пізньоспілих. Також, значний вплив на молочну продуктивність має тривалість сухостійного і сервіс-періодів. Не останню роль відіграє спосіб і кратність доїння, сезон отелення. Встановлено, що надій корів за першу лактацію позитивно корелює з їх живою масою.

М.С.Емкужев [19] вважає, що розділ первісток до максимального рівня продуктивності призводить до скорочення строку їх господарського використання в зв'язку з великими навантаженнями на молодий організм, який не закінчив свій ріст і розвиток. Матеріали досліджень автора вказують, на те що тривалість господарського використання і довічна продуктивність – взаємозв'язані ознаки ( $r=0,9$  і більше).

В.І.Костенко та співавтори [48] зазначають, що одним із основних факторів зовнішнього середовища, який суттєво впливає на рівень якості молочної продуктивності, є повноцінна годівля та утримання тварин за зоогігієнічними нормами. Із-за нестачі кормів та їх низької якості, порушення зоогігієнічних умов утримання і догляду генетичний потенціал тварин за надоєм реалізується лише на 40-60%. Рівень реалізації генетичного потенціалу, здатність тварин до відтворення, тривалість їх продуктивного використання і стійкість до захворювань є критеріями адаптації корів до умов промислової технології виробництва молока [9].

В опублікованих працях вітчизняних і зарубіжних науковців накопичено значний матеріал про взаємозв'язки між величиною надою, вмістом жиру і білка в молоці корів. Загальна тенденція виражається в позитивному зв'язку між вмістом жиру і білка і негативних зв'язках між цими показниками, з однієї сторони, і величиною надою – з другої. Величина цього зв'язку коливається в широких межах

в залежності від генетичних особливостей тварин і умов, в яких реалізуються їх спадкові задатки. Існуючі в організмі взаємозв'язки знаходяться під контролем і управлінням природного і штучного відбору. Величиною і характером зв'язків між показниками молочної продуктивності тварин людина може в деякій мірі управляти за допомогою підбору і відбору батьківських пар, домагаючись у потрібних випадках суттєвої перебудови існуючих в природі кореляцій.

Селекція корів на збільшення живої маси більше 500-510 кг у голштинізований чорно-рябій породі небажана, тому що погіршуються експлуатаційні показники тварин. Те, що тварини нового типу чи породи значно переважають ровесниць за рівнем молочної продуктивності не означає нічого, якщо не буде вивчений цей вплив на життєздатність і продуктивність наступних поколінь. При цьому основним критерієм оцінки даного збільшення є частка генетичного вкладу покращених тварин в загальний генофонд, тобто їх пристосованість [55].

Селекція корів за жирномолочністю призведе до того, що збільшення вмісту жиру в молоці відбулося за рахунок зменшення кількості білка. І.В.Гончаренко [14] відзначає, що цілеспрямовану селекцію корів необхідно вести одночасно з врахуванням трьох ознак: надою, жирності і білковості молока, які, як доведено цілим рядом дослідників, успадковуються незалежно один від одного.

Д.Т.Вінничук, Н.Т.Данилевська [12] спостерігали, що ефективним є відбір корів за незалежними рівнями якості молока з урахуванням двох ознак "жир % + білок %" за умови їх взаємного наближення до максимально-генетичного зумовленої ознак. Д.Т.Вінничук, І.В.Гончаренко [11] приходять до висновку, що при відносно низьких показниках білковості молока (3,22-3,33%) у корів червоної степової породи та її помісей з голштинською породою і при високих коефіцієнтах успадкованості ( $h^2=0,6-0,8$ ) можна чекати підвищення вмісту білка в молоці на 0,1% за 2-3 роки спрямованої селекції при використанні в системі відтворення 70% маточного поголів'я і бугаїв-покращувачів за даною ознакою. Із підвищенням показників вмісту жиру в молоці корів підвищується і його білковість.

В племінній роботі з молочною худобою важливе значення має взаємозалежність між основними господарсько-корисними ознаками, та перш за все між надоєм та відсотком жиру в молоці. Величина цього зв'язку досить сильно варіює між основними господарсько-корисними ознаками, перш за все між надоєм та відсотком жиру в молоці. В племзаводі «Никоновское» Московської області коефіцієнт кореляції надою та відсотку жиру склав  $-0,38$  ( $P > 0,99$ ), в племзаводі «Цветкова» Калузької області взаємозв'язок був близьким нулю ( $r = 0,06$ ), в господарстві «Петровское» в імпортованих нетелей зв'язок був позитивним ( $+0,15$ )

В зв'язку з тим, що між молочною продуктивністю та живою масою корів часто має криволінійний характер, було проаналізовано зміну надою та коефіцієнт молочності корів з підвищенням живої маси.

Найбільш високий надій мали корови з найнижчою живою масою і самий низький надій – найбільш масивні корови. Адже корів зважували при бонітуванні ближче до кінця лактації, то можна стверджувати що найбільш молочні первістки, використовували корм перш за все на збільшення надою, навіть за рахунок своєї живої маси. Навпаки ж корови, від яких отримували більш низькі надої більшість поживних речовин витрачали на свій розвиток [38].

При голштинізації чорно-рябої худоби суттєвих змін у вмісті в молоці сухої речовини, жиру і білка не встановлено. Позитивний зв'язок між вмістом у молоці жиру і білка, а також наявність невеликого материнського ефекту за цими показниками дозволяє включити білок в число селекційних ознак [31].

В.Н. Гетманец [13] вказує, що із збільшенням частки крові за голштинами в молоці помісних чорно-рябих корів знижувався вміст жиру на 0,08-0,62 %. Більш високий вміст сухих речовин був в молоці чистопородних чорно-рябих тварин, а концентрація глюкози – в молоці помісних корів. Ряд дослідників [59, 60] приходять до висновку, що порода і породність суттєво впливають на вміст у молоці загального білка і окремих його фракцій: 2,3-8,9 % мінливості вмісту молочних білків зумовлено міжпородними відмінностями.

В стаді чорно-рябої худоби, якому притаманна висока продуктивність (в середньому 5672 кг базисної жирності на корову в рік), голштинізація зумовлює

достовірне підвищення молочної продуктивності. Корови з кровністю по голштинській породі від 25 до 75% продукують в середньому за рік більше молока в порівнянні з чорно-рябими на 8,5-9,1% ( $P \geq 0,01$ ). Найкращі результати отримані від високопродуктивних (87,5%) по голштинам корів, які збільшують показники на 31,1% в порівнянні з чорно-рябою породою ( $P \leq 0,001$ ) [63].

Встановлено вплив різних генотипів корів на величину надою (15,2%), вміст жиру (11,3%), білка (12,8%), СММЗ (18,4%), мінеральних речовин (49,7%) і лактози (31,2%) [10].

Встановлено вплив породної належності і середовищних факторів (до 33%) на якісні показники молока. Найбільшими міцели казеїну були у молоці напівкровних корів. Молоко 3/4-кровних корів за масою міцел поступалося молоку напівкровних тварин на 4,4%, за діаметром – на 3,1%. Найменші міцели були в молоці корів чорно-рябої породи. Напівкровні помісі переважали чистопородних тварин за масою міцел на 27,8%, за розміром – на 9,4%, а 3/4-кровні помісі – відповідно на 22,4% і на 6,2%. Молоко корів нового дивіцького внутрішньопородного типу характеризувалося кращими технологічними властивостями при виробництві сиру. У них ступінь використання сухої речовини молока був максимальним – 39,3%, що більше, ніж у чистопородних ровесниць на 2%. Встановлено, що із збільшенням вмісту жиру в молоці корів збільшується вміст білка. При збільшенні жиру на 1% білок молока збільшується на 0,4% при коефіцієнті мінливості від 3,5 до 7,4%. Коефіцієнти кореляції “жир-білок” позитивні, але в більшості своїй невисокі (0,04-0,33); негативний зв’язок (-0,25) спостерігався при жирності молока 4,4% і більше. Високий надій пов’язаний з невеликим зниженням вмісту жиру ( $r = -0,18$ ) і білка ( $r = -0,07$ ) в молоці [60].

Одним із важливих показників є дані про вміст білків при визначенні технології виробництва сиру. Кількість загального білка в молоці корів голштинської породи була вищою на 0,17-0,26%, ніж в молоці чорно-рябих корів, діаметр міцел казеїну – відповідно на 5-8  $\text{Å}$ . Середні порції молока представляють собою повноцінніші в біологічному, поживному і технологічному відношеннях частини надою корів. Підвищення вмісту білка в молоці на 0,1% сприяє

зменшенню втрат молока на 1 кг сиру на 0,23-0,30 кг. Встановлено, що молочний жир відіграє значну роль у формуванні органолептичних показників сиру. Разом з тим недостатня концентрація мінеральних речовин погіршує технологічні властивості молока, фізичні властивості сичужного згустку, мікробіологічні та ферментативні процеси сиру під час його дозрівання [60].

За результатами досліджень, корови західного регіону поряд з високою молочною продуктивністю мають високі якісні показники молока. Це дасть можливість прискорити селекційний процес за умов ефективного використання високопродуктивних корів для отримання високоцінних бугаїв-плідників.

Й.З. Сірацький та Я.Н. Данилків [52] провівши ряд досліджень встановили, що коефіцієнт молочності (кількість надоему за лактацію молока на 100 кг живої маси) у корів української чорно-рябої молочної породи за I лактацію становив 1115, II - 1125, III - 1170 і найвищу лактацію – 1245. За коефіцієнтом молочності корови по I лактації поступалися худобі з надоем за найвищу лактацію 11,66%.

Отже проведений аналіз літературних джерел вказує на необхідність вивчення молочної продуктивності корів в умовах конкретного господарства [52].

## 1.2 Відтворювальна здатність корів

Основними показниками які характеризують відтворювальну здатність корів, є тривалість сервіс-, сухостійного, між отельного періодів, вік першого отелення корів, вихід телят на 100 корів, коефіцієнт відтворної здатності тощо.

Високопродуктивні корови мають найдовшу тривалість сервіс-періоду[5], що знижує надой на 1 день між отельного періоду і збільшує тривалість сухостійного періоду[24]. Це пояснюється тим, що тварини які мають тривалість сервіс-періоду 90 днів і більше, як правило, не витримують 305-ти добової безперервної лактації і само запускаються за 3-4 місяці до отелення [17]. Скорочення міжотельного

періоду на 1 день скорочує надій на корову на 4,5 кг на добу. Водночас, між отельний період, який триває менше 12 місяців, зумовлює значне скорочення тривалості життя. Тварини, в результаті настання тілності корови, яка не прийшла

до фізіологічної норми після першого отелення [18]. Вік першого осіменіння впливає на майбутню відтворну здатність корів, їх молочну продуктивність за лактацію і весь період використання. Телиць необхідно осіменяти у віці 16-18 місяців, при досягненні ними 70% живої маси дорослої корови. Осіменіння телиць, які інтенсивно ростуть, допускається на 2-3 місяці раніше, а тих, що відстають у рості, - на 2-3 місяці пізніше [30].

Вибракування низькопродуктивних тварин – важливий фактор збільшення продуктивності стада і воно повинно інтенсивно проводитися серед первісток і меншою мірою серед тварин старших отелень. Повновікових тварин за продуктивністю вибраковують, якщо їх надій нижче середнього у стаді і коли менше за надій первісток. Виняток можуть становити лише колишні рекордистки стада, яких, незважаючи на зниження надою з віком продовжують використовувати для одержання телят [64].

Хомут І.С. [61] одним із основних положень селекційно-племінної роботи в стаді з повновікового контингенту на ремонтних тварин до оцінки і відбору первісток за показниками власної продуктивності.

За зоотехнічними рекомендаціями впродовж першої лактації може бути вибракувано до 40% первісток, причому переважно за продуктивністю. На думку Кузнєцова В.М. [23], найкраще вибракувати від 10 до 30% первісток. Згідно з даними Г. Лещук [28], за умови відбору 65% первісток за кількістю молочного жиру відмінності за надоєм корів порівняно з 80%-ним відбором тварин збільшуються в 2,87- 2,94 разів. Під час відбору первісток за надоєм і масовою часткою жиру зі збільшенням відсотка вибракування від 20% до 35% різниця за надоєм відібраних корів підвищується в тричі і більше.

Слід зазначити, що із зростанням надою у стаді різко зростають затрати на балансування раціонів, лікування і осіменіння корів. Все це у сукупності з різким скороченням тривалості продуктивного використання може призвести до зниження рентабельності виробництва молока, незважаючи на високий надій у стаді [15].

За сучасного стану відтворення у високопродуктивних стадах, власних теличок ледве вистачає для ремонту стада [15]. Це спонукає до закупівлі

ремонтного молодняка вітчизняної чи імпоротної селекції, що потребує додаткових витрат впливає на рівень рентабельності виробництва молока.

Отже, проведення відбору первісток за результатами першої лактації з одного боку сприяє видаленню із стада низькопродуктивних корів та у перспективі сприяє генетичному прогресу за показниками молочної продуктивності, з іншого боку – потребує введення в стадо більшого числа первісток залежно від інтенсивності вибракування.

Значною мірою темпи відтворення стада залежать від тривалості, сервіс- і міжотельного періодів та сухостійного періодів.

У корів сухостійний період триває переважно 50-60 днів. При відсутності з деяких причин сухостійного періоду надій в наступну лактацію знижується приблизно на 30-40%, а скорочення сухостійного періоду до 20 днів призводить до зниження живої маси телят при народженні на 11-17% [10].

При одержанні одного теляти на рік від кожної корови, що можливо лише при середній тривалості сервіс-періоду не більше 80 днів, не тільки збільшується надій на 10-12%, а й підвищується ефективність племінної роботи.

У корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябії молочної породи найвища молочна продуктивність спостерігається з тривалістю сухостійного періоду 50-60 днів, сервіс-періоду – 90-120 та міжотельного періоду – 375-405 днів [47].

Подовжений сервіс-період призводить до значних втрат молока, пов'язаних з кількістю днів безпліддя (64,3-528,1 кг) [56]. Найвищу молочну продуктивність мали тварини при тривалості сервіс-періоду 64-106 днів, тобто ті що запліднилися в 3-5 охоту, а найнижчим рівень надою був у тварин, у яких сервіс-період становив більше 236 днів ( $P > 0,99$ ). Тривалість сервіс-періоду 64-106 днів є оптимальною для високої продуктивності тварин у досліджуваних стадах. Розтягнутий сервіс-період зумовлює подовження між отельного. За термін лактації, довший за бажаних 305 днів корови часто запускаються на 3-4 місяці до отелення, що призводить до зниження надою за лактацію на 940-1168 кг ( $P > 0,95$ ) [8].

Тривалий сухостійний період істотно впливає на масу новонароджених телят та швидкість їх росту у ранній постембріональний період. Оптимальна його тривалість для корів має бути 55-70 днів. Збільшення тривалості міжотельного періоду у корів з будь-яким рівнем надою супроводжується зниженням виходу молока за один його день [20].

Тривалість сухостійного періоду менше 40 днів недостатня для регенерації тканин вим'я і призводить до зниження надоїв молока в наступну лактацію на 6-10%, а його відсутність – на 20-40%. Сухостійний період довший за 70 днів не сприяє збільшенню надоїв молока, але може призвести до надмірного стану вгодваності [10]. Високопродуктивні корови мають найдовший сервіс-період. Занадто розтягнутий сервіс-період знижує надої і збільшує тривалість сухостійного періоду [20].

Встановлено позитивну кореляцію (від 0,03 до 0,63) між тривалістю сервіс-періоду та рівнем молочної продуктивності корів [2].

Проблема підвищення запліднення корів і телиць має першочергове значення, тому що у більшості випадків за штучного осіменіння вона складає лише 50-60% від першого осіменіння, а в багатьох випадках тварини перегулюють 3-4-5 і більше разів, що призводить до економічних втрат [4].

Запліднюваність корів залежить як від фізіологічного стану організму самки і її репродуктивних органів, так і від фізіологічної й генетичної повноцінності статевих клітин самок і самців. На запліднюваність самок мають вплив два основних фактори: стан усього організму і репродуктивних органів самки; фізіологічна й генетична повноцінність статевих клітин самців і самиць [4].

Заплідненість корів і телиць від першого осіменіння – це відношення кількості тварин, що запліднились, до всіх, що осіменялись протягом місяця чи іншого періоду, вона визначається у відсотках і повинна становити для корів не менше 55 – 60%, а для телиць 70 – 75%. Загальна заплідненість тварин у стаді має досягати 95 – 97% [36].

Індекс осіменіння – це показник кількості осіменінь на одне запліднення. Він не повинен перевищувати 1,5-1,8. Цей показник є певним відображенням рівня господарювання й кваліфікації зооветеринарних спеціалістів.

Ефективність відтворення стада характеризує коефіцієнт відтворної здатності тварин, який у голштинізованих корів складає 0,90-0,94 проти 0,96-0,98 у чорно-рябих. З віком його значення у помісей покращується [29].

За результатами оцінки залежності рівня молочної продуктивності виявлена чітка закономірність між надоєм молока від корів-первісток і віком їх першого отелення. Найвищим він був у телиць, яких осіменяли у віці 17-18 місяців (отелення 25-27 місяців). Ці тварини, за даними промірів, мали правильну будову тіла, добре розвинену грудну клітку, міцний кістяк. На основі проведених аналізів стає можливим підвищити ефективність покращення стада за рахунок правильної організації цілеспрямованого вирощування ремонтного молодняка в різні вікові періоди.

Встановлена загальна тенденція до погіршення відтворювальної здатності у корів чорно-рябої молочної породи різної лінійної приналежності при зростанні рівня їх молочної продуктивності [44].

Але оскільки високий рівень молочної продуктивності може погіршувати статеву функцію, виникла потреба у проведенні досліджень щодо взаємозв'язку між молочною продуктивністю і відтворювальною здатністю.

Згідно з даними Й. Сірацького та ін. основними причинами тимчасової або сталої неплідності корів є неналежний відбір тварин за рівнем відтворювальної здатності, недотримання технології годівлі та утримання з урахуванням їхнього фізіологічного стану, тяжкий перебіг отелень тощо [46].

З підвищенням надою корів показники відтворювальної здатності мають тенденцію до зниження, незалежно від походження тварин. Так у стаді АФ «Світанок» зі зростанням надою на 1065 кг (з 5578 до 6643) тривалість сервіс періоду збільшується з 90 днів до 210 і більше.

У стаді СВК «Устимівський» за різної тривалості сервіс – періоду надій зростає на 434 кг, а у стаді ВАТ «Терезине» на 327 кг, що пояснюється різним

рівнем молочної продуктивності в цих господарствах. Встановлено, що середню тривалість сервіс-періоду нижче 90 днів у СВК «Устимівський» мали 27,8% корів, у ВАТ «Терезине» - 50,8%, а у АФ «Світанок» - 23,5% корів; а вище 210 днів - 23,5%; 10,8% і 18,8% корів; відповідно [44].

Підвищення ж рівня відтворної функції в скотарстві питання не просте, особливо при використанні високопродуктивних тварин і тварин нових генотипів, оскільки порушення відтворних функцій, особливо у великої рогатої худоби, скорочує термін їх господарського використання, знижує рівень молочної продуктивності, а, отже, рентабельність виробництва галузі в цілому [25].

Має місце негативна тенденція зниження відтворної здатності з віком. Із збільшенням молочної продуктивності корів показник заплідненості при осіменінні тварин до 60 діб після отелення знижується. Зворотну залежність між цими двома фізіологічними процесами можна пояснити конкуренцією їх при розподілі енергії, що надходить в організм [58].

Однією з проблем молочного скотарства України є погіршення відтворних якостей маточного поголів'я при збільшенні рівня продуктивності. При створенні української чорно-рябої молочної породи використовували генофонд голштинської породи. Це створило певні передумови до зниження відтворної здатності корів та продуктивного довголіття тварин.

Питання підвищення продуктивного довголіття молочних корів останнім часом приділяється велика увага, оскільки чітко простежується тенденція до зменшення темпів їх використання. Найвища продуктивність у корів проявляється переважно при 4-6 лактації, витрати на вирощування телиць, нетелей і подальше їх використання окуповуються після 3-4 лактації [6, 7].

Економічно і селекційно вигідно утримувати корів у господарстві більш тривалий час, при цьому підвищується кількість отелень як за весь період їх продуктивного віку, так і розрахунку на 1 рік життя. Скорочення продуктивного довголіття негативно позначається на селекції: різко затримуються темпи відтворення стада і інтенсивність обороту в цілому. Тому оцінка господарського

використання корів, особливо для новостворених селекційних досягнень дуже важлива [16].

Вирішальним чинником ефективності використання молочних корів та рентабельності даної галузі у господарстві є тривалість продуктивного використання та довічна продуктивність корів. Тривалість продуктивного використання корів, довічний надій та надій на один день життя залежить від ряду середовищних і спадкових факторів. У ТОВ «АФ Глушки» від корів за весь період використання одержують в середньому 2,3 телят. Проведення відбору корів за надоєм та зростання рівня молочної продуктивності у стаді сприяє зниженню тривалості продуктивного використання корів на 0,1-0,5 лактацій залежно від інтенсивності вибракування первісток. Це призводить до скорочення тривалості утримання корів у стаді: за 10% вибракування вона зменшується на 55 днів, 20% - 132, 30%- 154, 40%- 193, 50% - 166 днів. Проте, скорочення тривалості продуктивного використання корів компенсується вищими надоями [50].

Молочна продуктивність не впливає на розвиток домінуючих фолікулів, овуляцію і формування жовтих тіл, заплідненість ооцитів та виживання ембріонів була на одному рівні без статистичної різниці і складала 81-84% і 73-76% відповідно.

Це свідчить про те, що активний генетично обумовлений процес селективної регресії фолікулів і жовтих тіл – апоптозис, як механізм регуляції статевих і гранульозних клітин, не залежить від рівня молочної продуктивності корів [39,40].

Таким чином, зниження плодючості корів при підвищенні їх молочної продуктивності зумовлено, в основному, причинами не генетичного характеру. Це підтверджується і високим рівнем плодючості теличок від високопродуктивних матерів та батьків при створенні молодяку в господарствах фізіологічно обґрунтованих умов утримання і годівлі. В цьому випадку неплідність від первинних запліднень складає не менше 75%.

Дослідження підтверджують, що в високопродуктивних стадах головною проблемою здоров'я тварин стають хвороби порушення обміну речовин, пов'язані з негативним енергетичним балансом (НЕМ) в передродовий та ранній післяродовий період [35, 41].

Після отелу за високої молочної продуктивності зростає потреба в сухій речовині, яка не може бути забезпечена поживними речовинами раціону, і організм відчуває різкий дефіцит енергії, тобто (NEB), який є фізіологічним процесом перебудови організму на початку лактації. В цей час тварина змушена мобілізувати резерви білку і жиру за рахунок власного організму. На ранньому етапі лактації корова для утворення енергії із організму мобілізує, в середньому, 42 кг маси тіла, 37 кг жиру, 5 кг білка при середніх добових тратах 0,7 кг живої маси, 0,56 кг жиру, 0,04 кг протеїну. По даних досліджень, тривалість негативного енергетичного балансу спостерігається в більшості тварин до 2 міс., тобто до початку нарощення живої маси. За цей період відмічають зниження живої маси корів від 0,7 до 1,7 кг в день, а за весь період (NEB) втрата загальної маси становила від 67 до 150 кг і вгодованості на 1,5-2,5 бали. Біохімічними дослідженнями крові в цей період встановлено зниження рівня глюкози, сечовини з підвищенням рівня холестерину, що свідчить про зниження рівня роботи сечовидільної функції печінки. Підвищення загального і прямого білірубіна, висока активність аспартатамінотрансферази (АСТ) і аланін амінотрансферази (АЛТ) вказує на захворювання печінки, причинами яких є кормові фактори. Понижений рівень глюкози та інсуліну в крові в умовах (NEB) безпосередньо впливає на різке зменшення секреції естрадіолу в домінантних фолікулах, що зумовлює відсутність передовуляторного піку гонадотропнів, необхідного для подальшого їх росту, розвитку і овуляції, а також впливає на скорочувальну функцію матки і призводить до довгого анестрального періоду. Затримка першої овуляції після отелу вказує на відсутність нервово-гуморальних зв'язків, необхідних для нормального функціонування статеві системи в новому відтворювальному циклі.

В залежності від ступеня тяжкості та тривалості негативний енергетичний баланс виступає в ролі «ефекту наслідку», який негативно впливає на подальший стан відтворювальної системи: ріст, дозрівання і овуляцію домінантних фолікулів, заплідненість ооцитів і ембріональний розвиток [42].

Стратегія досягнення оптимальних критеріїв відтворення стада повинна бути направлена на виконання наступних задач: мінімізацію негативного енергетичного

балансу, забезпечення тварин в передродовий (за три тижні до отелу) та післяродовий періоди поживними речовинами і енергією в відповідності з їх фізіологічною потребою і генетичним потенціалом за високої якості кормів, введення в раціон спеціальних підкормок і преміксів для збалансування раціонів по мінеральним речовинам, організацію систематичного моціону в сухостійний і післяродовий період [43,45].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2

## УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

# НУВБІП України

## 2.1 Коротка характеристика господарства

ПРАТ “Агрофорт” створене в 2006 році, розташоване у Кагарлицькому районі Київської області. З вересня 2006 р входить до групи компанії ВАТ „Миронівський хлібопродукт”. Частину землі “Агрофорт” орендує в Рокитнянському і Тарашанському районах Київської області та Оратівському районі Вінницької області. Спеціалізується у рослинництві на вирощуванні зернових та технічних культур, у тваринництві на виробництві молока і яловичини та реалізації племінної худоби спеціалізованих м’ясних порід.

Господарство надає максимальної уваги застосуванню сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур на інтенсивній основі, згідно технологічних карт, які спрямовані на отримання високих врожаїв та якісної продукції. Використовуються мінеральні добрива, засоби захисту рослин та посівні матеріали згідно сучасних і новітніх рекомендацій.

Загальна площа земельних угідь становить 17000 га. Рілля у структурі земельних угідь становить 15300 га (90%), пасовища – 1700 (10%).

Створення кормової бази в кожному підприємстві передбачає таку систему і структуру виробництва кормів, яка повністю забезпечує поголів’я худоби різноманітними, якісними і повноцінними за поживністю кормами.

Кормовиробництво має виключно важливе значення для розвитку тваринництва, оскільки продуктивність тварин на 50-80% залежить від їх годівлі.

Основними сільськогосподарськими культурами, які вирощуються на цих землях є: зернові озимі і ярі, кукурудза на зерно, а також для заготівлі силосу і на зелений корм, одно- і багаторічні трави. У структурі посівних площ 50% відведено на вирощування кукурудзи на зерно, 20% становить озима пшениця, 10% – озимий ріпак, до 10% – соняшник, 10% – інші культури. За останні три роки урожайність

сільськогосподарських культур знаходилась на високому рівні, що в свою чергу дозволяє забезпечувати тварин кормами власного виробництва (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Урожайність сільськогосподарських культур, ц/га

Культура	2019	2020	2021
Озимої пшениці	40,3	50	59
Ячменю	36,6	49	46,6
Кукурудза	69	89	104,7
Соняшник	27	30	33
Соя	20	35	34
Кукурудза на силос і зелений корм	370	500	480
Однорічні трави на зелений корм	36	45	42
Багаторічні трави на зелений корм	70	90	85
Багаторічні трави на сіно	30	40	38

У ПрАТ «Агрофорт» розводять українську чорно-рябу молочну та українську червоно-рябу молочну породи. Поголов'я господарства станом на 1 січня 2021 року становило 1520 голів худоби, у тому числі корів – 683 голови (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Показники результатів тваринництва за бізнес напрямком виробництво

молока

Показник	план	факт 2020	% факт / бюджет	план 2021
Поголів'я на початок року	1571	1571	100%	1520
у т. ч. корів	694	694	100%	683
Всього поголів'я на кінець року	1638	1520	93%	1 617
у т. ч. корів	709	683	96%	736
Надій на фуражну корову, кг	7616	7258	95%	7 200
Середньодобовий надій на фуражну корову, кг	20,87	19,89	95%	19,73
Валове виробництво молока	5 691	4 977	87%	5 273,17
Товарність молока, %	96	96	100%	97
Вихід телят на 100 корів всього, гол.	80	73	91%	75
Вихід телят на 100 корів і нетелів всього, гол.	122	106	87%	116
Середньодобовий приріст ремонтного молодняку, г.	798	977	122%	800

Молочна продуктивність корів ПрАТ «Агрофорт» досить висока. У 2020 році вона становила 7258 кг молока від фуражної корови. Вихід телят в господарстві не високий, у 2020 році він становив 73 голови, що менше на 7 голів порівняно з планом.

Експериментальну частину роботи виконано в умовах ПРАТ “Агрофорт” за даними племінного обліку. У тварин української чорно-рябої молочної породи (50 голів), які в період вирощування та використання були в однакових умовах годівлі і утримання вивчали: молочну продуктивність та відтворювальну здатність (рис. 1. схема дослідження).



Рис. 1. Схема дослідження

Оцінку молочної продуктивності корів проводили згідно даних зоотехнічного обліку на основі проведених щомісячно контрольних надоїв та визначених показників якості молока на аналізаторі Екомілк.

Тривалість сушостійного, сервіс- та міжотельного періодів визначали за загальноприйнятими методиками.

Середній відсоток жиру за поголів'ям, віднесеним до певної лінії розраховували за формулою 2.1:

$$Ж_{cs} = \frac{\sum M_{1\%}}{B_n} \quad (2.1)$$

де  $Ж_{cs}$  – середньозважений відсоток жиру;

$\sum M_{1\%}$  – сума одновідсоткового молока;

$B_n$  – валовий надій, кг.

Середню арифметичну розраховували за формулою 2.2

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}, \quad (2.2)$$

де  $M$  – середня арифметична;

$V_i$  – значення певної ознаки у кожного об'єкту;

$n$  – об'єм групи.

Похибку середньої арифметичної знаходили за формулою 2.3:

$$m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - M)^2}{n \cdot (n - 1)}} \quad (2.3)$$

Економічну ефективність проведених досліджень розраховували за загальноприйнятими методиками шляхом порівняння економічних показників корів різних ліній. Одержаний матеріал наукових досліджень обробляли методом

варіаційної статистики за Н.А.Плохинским.

## РОЗДІЛ 3

## РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## НУБІП України

## 3.1 Молочна продуктивність підслідних корів

«Молоко створено хіміком, який вищий за нас» - сказав свого часу великий винахідник Едісон, і це дійсно так. Механізм утворення молока у молочній залозі до цього часу точно не встановлено і чекає свого першовідкривача. За хімічним складом молоко є повноцінним продуктом, сухі речовини якого засвоюються на 92-97%. Молоко утворюється із речовин, які знаходяться в крові і секреторним епітелієм молочної залози переробляється в його складові частини. Це колосальна робота, якщо врахувати, що питома маса крові в тлі великої рогатої худоби становить лише 4,2%. Тобто, корова масою 500кг має всього 21кг крові і для одержання 1л молока вся кров повинна пройти через молочну залозу 20-24 рази, а для надою 20-30л - 400-720 разів. Порівняно з плазмою крові в молоці корови цукру більше в 90-95 разів, жиру - у 20, кальцію - в 14, калію - в 9 разів, проте міститься менше у 2 рази білків та в 7 разів біатію [34].

Основною характеристикою великої рогатої худоби молочних порід є молочна продуктивність. Вся селекційна робота направлена на отримання від корів молочного напрямку продуктивності найбільшої кількості молока високої якості. Рівень молочності визначається адитивним генетичним потенціалом продуктивності порід, які використовуються при створенні породи, ефективністю їх поєднання, порівняльними співвідношеннями часток спадковості в умовному генотипі, племінною цінністю бугаїв-плідників, чинниками навколишнього середовища, в якому реалізується спадковий потенціал створених порід [13].

Молочне скотарство є провідною галуззю у більшості країн світу. Перевага надається розведенню найбільш продуктивних порід, зокрема чорно-рябої.

У результаті досліджень встановлено зміни надою корів з віком (табл. 3.1, рис. 3.1). Надій за першу лактацію підслідних корів становив 6310 кг, за другу 6351 кг, що більше на 41 кг, а за третю 6201 кг, що менше на 150 кг порівняно з

другою лактацією, що вказує на незбалансовану годівлю і не дало можливості тваринам підвищити рівень своєї продуктивності за третю лактацію.

Таблиця 3.1  
Молочна продуктивність корів,  $M \pm m$  (n=50)

Лактація	Надій, кг	Вміст жиру в молоці, %	Кількість молочного жиру, кг
Перша	6310,1±31,5	3,94±0,01	248,6±1,27
Друга	6351,4±38,2	3,92±0,01	249,0±1,60
Третя	6201,2±46,8	3,86±0,02	239,4±1,58
Найвища	6697,1±36,4	3,85±0,01	257,8±1,41

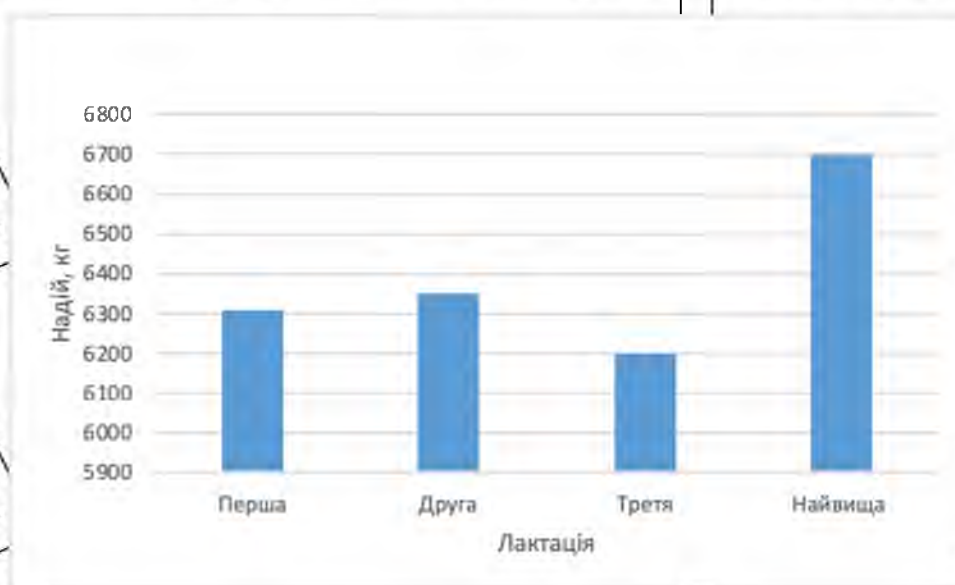


Рис. 3.1. Динаміка молочної продуктивності корів за ряд лактацій

Надій корів за першу лактацію склав 99,1 % від надоя корів за другу лактацію, 102,5 % – від надоя за третю лактацію і 91,7 % – від надоя за найвищу лактацію, вміст жиру в молоці становив відповідно 101,31; 100,52; 100,78 % та кількість молочного жиру – 100,3; 103,0 і 92,4 %.

Відсоток жиру в молоці характеризує його якісний показник. Величина відсотку жиру може змінюватись під час лактації та з віком. Суттєвий вплив на

вміст жиру в молоці чинить годівля, але в значній мірі він залежить від породи та спадковості. Вміст жиру у молоці за лактації коливався незначно від 3,86 до 3,94%.

### 3.2 Молочна продуктивність корів різних лій

Молочна продуктивність є одним із основних показників племінної цінності корів. Рівень її визначається спадковістю (генотипом) і умовами життя. Фенотипові ознаки (надій, вміст жиру і білку в молоці, жива маса) визначаються складною взаємодією спадковості з умовами життя.

Відомо, що вміст жиру в молоці залежить не тільки від генетичних чинників, але і від структури і повноцінності раціонів. Корови з недостатньо високим вмістом жиру, здатні зберегти жирномолочність на оптимальному рівні за рахунок збалансованості раціонів і включення в них жирових добавок.

В племінній роботі при оцінці корів поряд із загальною молочною продуктивністю необхідно враховувати також їх здатність утримувати надій тривалий час на високому рівні в ході лактації. У високопродуктивних корів, хід лактації яких стимулюється роздоюванням, максимальний добовий надій спостерігається на третьому – четвертому місяцях лактації. Найвищий добовий надій здебільшого збігається з максимальним місячним надоем. Рівень продуктивності корів залежить від часу, протягом якого корова здатна підтримувати максимальний добовий надій і рівномірності перебігу лактації.

Рівень молочної продуктивності і склад молока визначаються великою кількістю чинників. За своїм впливом їх можна розділити на внутрішні і зовнішні. Перші обумовлюються генетичними даними і фізіологічним станом тварини, другі – зовнішнім середовищем.

До чинників зовнішнього середовища відносяться годівля, утримання, тварин і клімат, до фізіологічних – період лактації; вік, вагітність, тічка, стан здоров'я. З внутрішніх чинників, що обумовлюють рівень молочної продуктивності і властивості молока, велике значення мають спадкові особливості тварин, що сформувалися завдяки племінній роботі з кожною окремою породою і стадом.

Надій молочної корови на 35% - обумовлений годівлею і утриманням, на 25% - генетичними особливостями, на 25% - станом здоров'я тварини і на 15% - роком лактації і сезоном.

У результаті досліджень встановлено, що піддослідні корови української чорно-рябої молочної породи в розрізі ліній за надоем мали дещо різний рівень молочної продуктивності (табл. 3.2).

Так, за першу лактацію найвищий надій отримано від корів-первісток лінії Р.Соверінга – 6569,7 кг, що на 424,9 кг більше первісток лінії Старбака та на 353,8 кг первісток лінії Чіфа, але різниця була невірогідно.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

# НУБІП України

Молочна продуктивність корів різних ліній,  $M \pm m$

Таблиця 3.2

Лінія	I лактація				II лактація			
	n	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	n	Надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
Р.Соверінга 198998	17	6569,7±224	3,93±0,08	258,2±6,8	17	6425,9±216,3	4,01±0,06	257,7±8,1
Старбака 352790	15	6144,8±177,0	3,98±0,06	244,6±7,1	15	6348,1±214,8	3,82±0,10	242,5±8,7
Ціфа 1427381	18	6215,9±85,2	3,95±0,03	245,5±3,7	18	6280,1±114,0	3,94±0,04	247,4±5,0

# НУБІП України

Продовження табл. 3.2

Ліній	ІІІ лактація				Найвища лактація			
	п	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг	п	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
Р. Соверінга 198998	17	6437,3±255,0	3,86±0,10	248,5±9,0	17	6783,1±188,0	3,90±0,09	264,5±7,5
Старбака 352790	15	5966,6±252,2	3,91±0,07	233,3±7,9	15	6611,5±235,0	3,92±0,06	259,2±7,8
Ціфа 1427381	18	6199,7±125,0	3,96±0,05	245,5±5,7	18	6696,7±92,0	4,00±0,04	267,9±4,1

Не встановлено суттєвої різниці за вмістом жиру (3,93; 3,98; 3,95) у молоці між первістками лінії Р.Соверінга, Старбака і Чіфа. За рахунок того, що первістки лінії Р. Соверінга характеризувалися дещо вищим надоем за першу лактацію, то кількість молочного жиру отриманого від них дещо більша порівняно з ровесницями.

За другу, третю і вищу лактації вищим рівнем молочної продуктивності характеризувалися корови лінії Р.Соверінга порівняно з ровесницями ліній Старбака і Чіфа, хоча вірогідної різниці і не встановлено.

### 3.3 Відтворальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи

Інтенсивне ведення скотарства нерозривно пов'язане з високим рівнем відтворення поголів'я, оскільки дослідженнями встановлено негативний зв'язок між надоями корів та їх плодючістю. Як вважають деякі дослідники, підвищення надоею на кожні 1000 кг спричиняє зниження плодючості на 10%. Проте це явище більше необхідно розцінювати не як реакцію організму на інтенсивну експлуатацію, а як наслідок порушення обміну речовин. Ось чому високі показники продуктивності і відтворення поголів'я можна одержати без повноцінної годівлі й оптимальних умов утримання, тому що висока концентрація тварин, гіподинамія, недогодівля, стресові ситуації та недотримання вимог до виконання технологічних операцій негативно впливають на фізіологічний процес організму, а найбільше – на функціональний стан статевої системи [34].

Сучасні програми селекції молочної худоби пов'язані з підвищенням її плодючості. На рівень продуктивності дійного стада впливає відтворна здатність корів. Тварини для племінного використання повинні мати високі племінні якості та високу відтворну здатність. Високий рівень відтворної здатності сприяє вищій достовірності оцінки молочної продуктивності корів, їх племінної цінності, дає змогу використовувати інтенсивний відбір нового покоління тварин. Регулярність отелень характеризує стан використання корів [11].

Характерною рисою молочної худоби є безпосередній зв'язок між відтворенням і молочною продуктивністю. Тривала підтримка нормальних циклів відтворення є невідмінною умовою, яка забезпечує молочну продуктивність тварин.

Відтворювальну здатність оцінюють за допомогою різних показників.

Використання певного методу оцінки відтворної здатності корів необхідно для детальної характеристики не лише стану відтворення, а й для прогнозу рівня виробництва молока і м'яса, можливостей селекції, оцінки факторів годівлі та утримання. Для оцінки відтворної здатності корів найчастіше використовують показники сервіс-періоду, тривалості тільності, міжотельного періоду (МОП) та індекс плідності.

Результати наших досліджень показують, що у корів української чорно-рябої молочної породи в умовах господарства залежно від лактації тривалість сухостійного періоду знаходилася в межах  $72,0 \pm 1,21$  –  $79,6 \pm 1,50$ , сервіс-періоду – в межах  $114,8 \pm 4,00$  –  $138,7 \pm 3,23$  та міжотельного періоду – в межах  $398,8 \pm 3,71$  –  $421,7 \pm 3,19$  днів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Тривалість сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів у корів української чорно-рябої молочної породи, дні (n=50)

Показник	M±m
I лактація	
Сервіс-період	$134,2 \pm 3,11$
Міжотельний період	$416,2 \pm 3,20$
II лактація	
Сухостійний період	$72,0 \pm 1,21$
Сервіс-період	$116,8 \pm 2,90$
Міжотельний період	$399,8 \pm 3,00$
III лактація	
Сухостійний період	$79,6 \pm 1,50$
Сервіс-період	$114,8 \pm 4,00$

Міжотельний період	398,8±3,71
--------------------	------------

Отримані нами дані свідчать, що у всього досліджуваного поголів'я тривалість сервіс-періоду перевищує рекомендовані зоотехнічні норми.

Нормою вважають сервіс-період в 80 днів. При тривалості тільності 285 днів і сервіс-періоду 80 днів міжотельний період буде 365, що є оптимальним показником відтворення. Виходячи зі сказаного по першому отеленню сервіс-період по всьому поголів'ю був вищий за норму на 54 дні, по другому – на 36 днів, а по третьому – на 35 дні.

### 3.4 Відтворювальна здатність корів різних ліній

Відтворювальні якості в скотарстві оцінюються за такими показниками, як вихід телят на 100 корів, тривалість міжотельного, сервіс-періоду та за іншими.

Виходячи з того, що тривалість міжотельного періоду, тобто часу, необхідного одержання приплоду, визначається тривалістю сервіс-періоду, так як вагітність – величина практично постійна, аналіз відтворних якостей худоби можна проводити за величиною сервіс-періоду.

Нами встановлено, що корови різних ліній мали суттєві відмінності за тривалістю сухостійного, сервіс- і міжотельним періодів за першу, другу, третю і кращу лактації (табл. 3.4).

За тривалістю сервіс-періоду та міжотельного періоду за першу лактацію найвищі показники були у корів лінії Старбака (188,1 та 468,6 дня).

Так, різниця за цими показниками у корів лінії Старбака та Р. Соверінга становила 76,8 днів ( $p < 0,001$ ) і 74,1 ( $p < 0,001$ ). Різниця між коровами лінії Старбака і лінії Чіфа за сервіс-періодом становила 75,8 днів ( $p < 0,001$ ) та міжотельним періодом – 76,3 дні ( $p < 0,001$ ).

За другу лактацію найдовший сухостійний період був у корів лінії Старбака 67 дні, найкоротший – у тварин лінії Р. Соверінга 58 днів. За тривалістю сервіс-періоду найвищі показники мали корови лінії Чіфа (148,3±8,4 днів), а найнижчі –

тварини лінії Р. Соверінга ( $119,3 \pm 6,9$  дня). Різниця між тваринами цих ліній складала 29 днів ( $P < 0,05$ ). Тривалість міжотельного періоду найдовшою була у корів лінії Чіфа ( $428,4 \pm 9,3$  дня), а найкоротшою – у тварин лінії Р. Соверінга ( $411,7 \pm 5,2$  дня). Різниця за цим показником між ними становила 16,7 дня.

За третю лактацію найдовший сухостійний період був у корів лінії Старбака 62 дні, найкоротший – у тварин лінії Р. Соверінга 56 дні. За тривалістю сервіс-періоду найвищі показники мали корови лінії Чіфа ( $148,0 \pm 4,9$  дня), а найнижчі – тварини лінії Р. Соверінга ( $128,4 \pm 6,9$  дня). Різниця між тваринами цих ліній складала 19,6 днів ( $P < 0,05$ ). Тривалість міжотельного періоду найдовшою була у корів лінії Чіфа ( $432,8 \pm 13,3$  дня), а найкоротшою – у тварин лінії Р. Соверінга ( $413,3 \pm 9,5$  дня). Різниця за цим показником між ними становила 19,5 дня.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

Таблиця 3.4

Тривалість сухостійного, сервіс- і міжотельного (МОП) періодів у корів різних ліній,  $M \pm m$ , дні

Лінія	n	I лактація		II лактація			III лактація		
		Сервіс	МОП	сухостійний	сервіс	МОП	сухостійний	сервіс	МОП
Р.Соверінг а 198998	17	111,3±8,0***	394,5±9,7	58,3±5,7	119,3±6,9*	411,7±5,2	56,3±9,2	128,4±8,9	413,3±9,5
Старбака 352790	15	188,1±12,3	468,6±11,5	67,9±8,3	142,5±9,2	423,4±9,6	62,4±7,1	131,8±8,8	414,7±9,4
Чіфа 1427381	18	112,3±7,0	392,3±7,2	64,6±6,9	148,3±8,4	428,4±9,3	58,0±1,2	148,0±4,9	432,8±13,3

Примітка: \*\*\* $p < 0,001$ ; \* $p < 0,05$

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 4

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗВЕДЕННЯ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ

Глобалізація розвитку світової економіки зумовлює прагнення України стати рівноправним учасником загальноєвропейського процесу інтеграції й регіоналізації. Для цього необхідно вирішення однієї з основних науково-технічних програм – налагодження випуску конкурентоспроможної продукції та пошук власного місця на світовому ринку товарів. Реалізація даної програми для соціально орієнтованої економіки України вимагає створення потужної харчової індустрії з метою забезпечення нормальної життєдіяльності населення, спрямованої на збереження його здоров'я, розширення експорту вітчизняної продукції [65].

Покращення відтворення та підвищення генетичного потенціалу тварин є основою ефективного ведення будь-якої галузі тваринництва. В молочному скотарстві головні господарсько-корисні ознаки, за якими проводиться селекція худоби – кількість надоїв молока, відсотковий вміст жиру та білка в молоці, та кількість молочного жиру за 305 днів лактації. Саме від цих показників в основному залежить економіка молочного скотарства [38].

Покращення відтворення та підвищення генетичного потенціалу тварин є основою ефективного ведення будь-якої галузі тваринництва.

Собівартість та рентабельність виробництва молока у будь-якому господарстві при інших рівних умовах в великій мірі залежить від рівня продуктивності корів.

Проведений нами аналіз економічної ефективності розведення корів різних ліній у ПрАТ «Агрофорт» Київської області викладений в таблиці 4.1.

При проведенні аналізу виходили із наступних положень:

1) витрати праці на утримання та догляд 1 корови в рік були однакові;

2) витрати кормів на 1 корову в рік були близькими на кожну корову незалежно від продуктивності та генотипу.

Наведені дані вказують, що найвищий надій та вміст жиру у молоці був отриманий від корів лінії Р. Соверінга. В зв'язку з цим максимальна виручка від реалізації молока 71129,4 грн. отримана від корів цієї лінії (табл. 4.1).

Таблиця 4.1  
Економічна ефективність розведення корів різних ліній

Показник	Лінія		
	Р. Соверінга	Старбака	Чіфа
Середній надій за три лактації, кг	6477,6	6153,2	6231,9
Жиристість молока, %	3,93	3,80	3,95
Кількість молока базисної жирності, кг	7487,3	6877,1	7240,0
Закупівельна ціна 1 кг молока, грн	9,50	9,50	9,50
Виручка від реалізації, грн.	71129,4	65332,5	68780,0
Матеріальні витрати на утримання корови за рік, грн.	62400	62400	62400
Прибуток, грн.	8729,4	2932,5	6380
Рівень рентабельності виробництва молока, %	14,0	4,7	10,2

Другу позицію за виручкою від реалізації молока зайняли корови лінії Чіфа – 68780,0 грн. Найменший виторг від реалізації молока було отримано від корів лінії Старбака. Рівень рентабельності виробництва молока від корів лінії Р.Соверінга становив – 14,0%, Старбака – 4,7% Чіфа – 10,2%, що вказує на ефективне розведення корів цих ліній у господарстві.

РОЗДІЛ 5  
ОХОРОНА ПРАЦІ

# НУВБІП України

Охорона праці як система законодавчих, соціально-економічних, технічних, санітарно-гігієнічних і організаційних заходів спрямована на забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Основні принципи державної політики в галузі охорони праці:

- пріоритет життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів діяльності підприємства, повна відповідальність власника за створення нешкідливих умов;
- соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам які потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань;
- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм і типів власності;
- використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці.

Шкідливими і небезпечними факторами при виробництві молока є: біологічні (тварини, патогенні мікроорганізми і продукти їх життєдіяльності, білкові препарати) фізичні (механізми, рухомі машини, окремі деталі, загазованість та запиленість повітря робочої зони), хімічні (засоби для дезінфекції, хімічні кормові добавки, гази розпаду органічних речовин, медичні препарати), та психо-фізіологічні (напруженість та важкість праці).

У ПрАТ «Агрофорт» Кагарлицького району, Київської області працює менше 50 осіб, відповідно НПАОП 0.00-4.21-04 „Типове положення про службу охорони праці” функції служби охорони праці виконує за сумісництвом особа, яка має відповідну підготовку.

# НУВБІП України

В організації охорони праці у господарстві беруть участь керівник господарства, його заступники, головні спеціалісти. Керівник господарства контролює такі роботи з охорони праці, а саме: забезпечує здорові і безпечні умови праці на робочих місцях, дотримується правил і норм з охорони праці й пожежної безпеки; щорічно призначає з числа службових осіб відповідальних за організацію і стан охорони праці в кожному виробничому підрозділі; затверджує разом з комітетом профспілки заходи з охорони праці й пожежної безпеки та забезпечує їх матеріальними засобами; щомісячно перевіряє стан охорони праці та пожежної безпеки в господарстві та розглядає його на виробничих нарадах і зборах колективів; забезпечує; організовує складання заявок на придбання необхідних засобів індивідуального захисту та забезпечення ними відповідних працівників, видачі спеціальних захисних засобів, забезпечує працівників необхідними санітарно-побутовими приміщеннями, організовує навчання і пропаганду з питань охорони праці; забезпечує перевезення людей спеціальними транспортними засобами; забезпечує розслідування та облік нещасних випадків на виробництві.

Головний зотехнік забезпечує постійний контроль з охорони праці на фермі, контролює виконання розпоряджень по господарству, додержання правил, норм, інструкцій, нормативних актів з охорони праці щодо створення здорових і безпечних умов праці. Головний технолог господарства контролює такі процеси з охорони праці відповідно до чинного законодавства з охорони праці, наказів, розпоряджень вищих органів і керівника господарства, відповідає за стан охорони праці в галузі; постійно забезпечує здорові і безпечні умови праці відповідно до вимог правил і норм з охорони праці; спрямовує всю роботу підпорядкованих розділів на запобігання пожеж, травм і захворюванням на виробництві; забороняє виконання робіт при виникненні явної загрози для життя або здоров'я людей.

Головним документом, який забезпечує виконання службових обов'язків працівниками господарства є Кодекс законів про працю України, котрий трактує вимоги до трудової діяльності громадян в Україні і регулює

трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці і поліпшенню її якості. Не залучають у господарстві до важких роботах і робіт із шкідливими або небезпечними умовами праці жінок, також робота жінок обмежується у нічний час. Не залучаються до роботи в нічні години, вихідні дні, до надурочних робіт, а також не направляються у відрядження вагітні жінки і ті, що мають дітей до 3-х років.

Відповідно до Закону України „Про охорону праці” у ПРАТ «Агрофорт» проводять попередні – під час прийняття на роботу і періодичні – протягом трудової діяльності медичні огляди працівників. Медогляди проводять згідно

НПАОП 6.00.-4.02.-07 „Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій” та „Переліком професій, виробництв та організацій, працівники, яких підлягають обов’язковим профілактичним медичним оглядам”. До роботи на тваринницьких фермах не допускають осіб, у яких виявлені захворювання - антропонози, хвороби шлунково-кишкового тракту, а також шкіряні хвороби.

Метою проведення медичних оглядів при працевлаштуванні на роботу є визначення відповідності стану здоров’я працівників відповідно до дорученої їм роботи. Господарство за свої кошти забезпечує фінансування та організацію проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників за положеннями у НПАОП 0.00-6.02.-07 «Порядок проведення медичного огляду працівників певних категорій».

Періодичні медичні огляди проводяться протягом трудової діяльності, вони включають флюорографія - 1 раз на рік, лабораторні дослідження – за епідпоказаннями. Щорічний медогляд проходять: оператори машинного доїння, тваринник, головний технолог, головний ветеринарний лікар, телятниці, оператори машинного доїння. Дані про результати обов’язкових профоглядів заносяться до особових медичних книжок працівників та інших медичних документів і підлягають обліку у відповідних установах державної санітарно-епідеміологічної служби.

При виявленні у працівників ознак професійного захворювання або погіршення стану здоров'я внаслідок впливу шкідливих або небезпечних виробничих факторів роботодавець, на підставі медичних показань, повинен перевести їх на іншу роботу у встановленому порядку.

У разі ухилення працівника від проходження обов'язкових медичних оглядів роботодавець має право в установленому законом порядку притягнути працівника до дисциплінарної відповідальності, а також зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати.

Особливу увагу приділяють навчанню працівників охорони праці, що в значній мірі визначає ефективність профілактики травматизму. Працівники при прийнятті на роботу і періодично в процесі роботи проходять навчання у формі інструктажів з питань охорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, стихійних лих і пожеж згідно з НПАОП 0.00-4.12-05 "Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці". Метою інструктажів є навчити працівників безпечно і правильно для себе і навколишнього середовища виконувати свої трудові обов'язки.

Інструктажі поділяють на: вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий. Вступний інструктаж проводить спеціаліст служби охорони праці. Про його проведення робиться запис в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в службі з охорони праці, а також занотовується у документі про прийняття працівника на роботу. Безпосередньо на робочому місці проводять первинний інструктаж індивідуально або з групою осіб одного фаху з урахуванням вимог орієнтовного переліку питань первинного інструктажу. На робочому місці з працівниками не рідше: на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці; для рентні робіт – 1 раз на 6 місяців проводять повторний інструктаж індивідуально з окремим працівником або з групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань

первинного інструктажу. При введенні в дію нових нормативних актів про охорону праці, внесенні змін та доповнень до них; зміні технологічного процесу, заміни або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів; за порушення працівниками вимог нормативних актів з охорони праці; за виявлення особами, які здійснюють державний нагляд і контроль з охорони праці, незнання вимог безпеки стосовно робіт, що виконуються працівником; при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів індивідуально з окремим працівником або з групою працівників одного фаху проводять позаплановий інструктаж. Обсяг і зміст його визначаються в кожному окремому випадку залежно від причин і обставин, що спричинили потребу його проведення. При виконанні разових робіт, не передбачених трудовою угодою; при ліквідації аварії, стихійного лиха; при проведенні робіт, на які оформлюються наряд-допуск, розпорядження або інші документи, проводять цільовий інструктаж індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються в залежності від виду робіт, що ними виконуватимуться. Інструктажі проводить безпосередній керівник робіт (начальник виробництва) і завершують перевіркою знань та набутих навичок безпечних методів праці. Якщо незадовільні результати перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів для працівника на протязі 10 днів додатково проводиться інструктаж і повторна перевірка знань.

Працівники, які виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять попереднє спеціальне навчання й перевірку знань та щорічну перевірку знань з питань охорони праці. Згідно вимог НПАОП 0.00-8.24-05 проводиться допуск працівників до виконання робіт із підвищеною небезпекою (механізована заготівля кормів, роздавання кормів кормороздавачем, обслуговування устаткування для видалення гною, експлуатації посудин, що працюють під тиском, роботи в середині смноетей

та колодязів тощо).

На виробництві обов'язково проводять адміністративно-громадський оперативний контроль з охорони праці. Оперативний контроль – це регламентований порядок перевірки стану охорони праці та звітів керівників нижчих ланок керівництва перед вищими про стан охорони праці на робочих місцях та вжиті заходи щодо його поліпшення. Оперативний контроль проводиться згідно « Положення про триступеневий метод контролю безпеки праці » .

На першому ступені контролю керівник виробничого підрозділу (бригадир) щоденно перед початком роботи перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає заходи щодо усунення виявлених недоліків. На першому етапі він перевіряє такі питання: наявність на робочих місцях інструкцій, плакатів та попереджувальних написів з охорони праці, знаків безпеки, технологічних карт з основними вимогами безпеки під час виконання тієї чи іншої технологічної операції. Недоліки записують у спеціальний журнал.

Під час проведення другого ступеня перевіряють дотримання трудового законодавства на виробничих дільницях, технічний стан обладнання приміщень, наявність інструкцій з охорони праці та необхідної документації на робочих місцях, проведення інструктажів, наявність у працівників необхідних посвідчень і допусків на право проведення робіт, стан освітлення, роботу вентиляційних установок тощо. Помічені недоліки записують у журнал оперативного контролю. На другому ступені перевіряють наявність посадових інструкцій, інструкції з охорони праці для робочих професій, наявність і термін навчання, майданчиків, преїздів, утримання у наявному стані будинків, виробничих приміщень, дотримання термінів медогляду.

Також на другому ступені головний спеціаліст, начальник цеху разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці раз на 7 днів обходять виробничі дільниці, контролюють стан охорони праці, а також виконання

контролю першого ступеня, встановлюють строки виконання пропозицій або усунення недоліків, які записуються у журнал. Всі виявлені порушення записують у „Журнал оперативного контролю за станом охорони праці”.

На третьому ступені комісія у складі керівника господарства, уповноваженого трудового колективу, інженера з охорони праці, головного спеціаліста один раз на місяць здійснюють комплексну оцінку господарства. Вони перевіряють стан умов та безпеки праці, наявність та ведення журналу обліку нарядів – допусків на виконання робіт підвищеної небезпеки, наявність переліку об’єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, графік їх періодичного огляду та його виконання. Заслуховують звіти керівників окремих підрозділів. Контролюють виконання заходів передбачених першим і другим ступенями. Оформляють перевірку протоколом.

Одним із основних у господарстві є питання гігієни праці в галузі тваринництва та виробничої санітарії.

На фермі є гардеробна, душова кімната та кімната відпочинку, туалет.

Оператори машинного доїння забезпечені халатами, скотарі спецодягом та гумовими чоботами. У господарстві на фермі утримують в чистоті тваринницькі приміщення, інвентар, робочі місця, тварин. На фермі є гардеробна, душова кімната та кімната відпочинку, туалет. Оператори машинного доїння забезпечені халатами, скотарі спецодягом та гумовими чоботами.

Забезпечення засобами індивідуального захисту працівників здійснюється за рахунок роботодавця відповідно до НПА ОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» та НПА ОП 0.00-3.01-98 «Типові норми безплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного

господарства". Наводжу основні види спецодягу для працівників ферми (табл. 5.1)

Таблиця 5.1

## Основні види спецодягу для працівників

№ п/п	Назва професії	Найменування спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту	Позначення захисних властивостей (тип, марка) ЗІЗ
1	Оператор машинного доїння	1. Чоботи гумові 2. Жилет утеплений із віскозно – лавсанової тканини 3. Халат бавовняний 4. Головний убір	В,3 3, Гн 3 3
2	Оператор кормоцеху	1. Ковпак бавовняний 2. Комбінезон бавовняний 3. Черевики шкіряні	3 3 3
3	Технік штучного осіменіння	1. Халат бавовняний (білий) 2. Халат бавовняний (чорний) 3. Фартух прогумований 4. Ковпак бавовняний 5. Чоботи гумові	3 3 Ву,3 3 Вн,3
4	Робітник на низько кваліфікованих ручних роботах у сільському господарстві	При роботі в кормоцеху: 1. Комбінезон бавовняний 2. Ковпак бавовняний 3. Черевики шкіряні	3 3 3

Згідно НПАОП 0.00-6.23-92 у господарстві проводиться атестація робочих місць, де технологічний процес, використовуване обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників, а також на їхніх нащадків як тепер, так і в майбутньому. У мови

праці працівників визначаються в основному станом повітряного середовища виробничих приміщень (ДСТ 12.1.005-88), в процесі обслуговування ферми робітники піддаються впливу таких шкідливих факторів виробничої сфери, як пил і мікробна (грибкова) забрудненість.

Атестація робочих місць передбачає установлення факторів і причин виникнення несприятливих умов праці, санітарно-гігієнічне дослідження факторів виробничого середовища, важкості й напруженості трудового процесу на робочому місці, комплексну оцінку факторів виробничого середовища і характеру праці на відповідність їхніх характеристик стандартам безпеки праці, установлення ступеня шкідливості й небезпечності праці та її характеру за гігієнічною класифікацією, обґрунтування віднесення робочого місця до категорії зі шкідливими, важкими умовами праці, визначення та підтвердження права працівників на пільгове пенсійне забезпечення за роботу у несприятливих умовах, складання переліку робочих місць, професій і посад з пільговим пенсійним забезпеченням працівників, аналіз реалізації технічних і організаційних заходів, спрямованих на оптимізацію рівня гігієни, характеру безпеки праці. Основна мета атестації робочих місць у господарстві полягає у регулюванні відносин між власником і працівниками у галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу у несприятливих умовах. Атестація робочих місць за умовами праці у господарстві не проведена.

Виконання технологічних процесів та безпека праці при виробництві молока здійснюється згідно вимог нормативних актів з охорони праці НПА ОП 01.2-1.10-05 "Правила охорони праці у тваринництві. Велика рогата худоба". Забезпечення здорових, високопродуктивних і безпечних умов праці є важливим фактором існування господарства в умовах ринкової економіки. Формування виробничої небезпеки залежить від правильної організації праці на робочих місцях, в свою чергу дотримання режиму праці, проведення навчання з питань правильного застосування різних речовин, що можуть забруднювати повітряне середовище та інші.

Приготування та роздавання кормів механізовано та автоматизовано, тому ризик травмування підвищується.

До роботи на кормоприготувальних машинах і машинах для роздачі кормів допускаються особи, які не мають медичних протипоказань, пройшли виробниче навчання, склали іспити кваліфікаційній комісії, одержали відповідне посвідчення за фахом і I кваліфікаційну групу з електробезпеки, а також пройшли інструктажі: вступний і з охорони праці.

При завантаженні кормів у кормозмішувач стежать за тим, щоб у механізм не потрапили сторонні предмети. Ремонт та налаштування машин та механізмів, проводиться у зупиненому стані.

Не можна приступати до роботи на технічно несправних машинах із знятими захисними пристроями, з несправними сигналізацією та контрольними приладами, з порушеним контуром заземлення тощо. Не дозволяється самостійне усунення несправностей електромережі і електрообладнання. Технічне обслуговування і ремонт електроапаратів дозволяється проводити електротехнічному персоналу з кваліфікаційною групою не нижче III.

В господарстві проводять дворазове доїння, згідно з встановленим на фермі режимом, під час якого ретельно слідкують за всіма елементами, конструкціями і принципами дії машин і механізмів; вміло запускають і зупиняють обслуговуючі агрегати, дотримуються місця установки та призначення контрольно-вимірювальних приладів і виробничої сигналізації, а також правила користування ними.

Перед початком доїння тварину добре фіксують. Підготовка вимені до доїння не повинна викликати у тварин неприємних відчуттів (сильний натиск, гаряча вода). До початку доїння потрібно прослідкувати щоб із приміщення чи майданчика були прибрані всі трактори, кормороздавачі, зупинені транспортери для видавання гною. Впевнитися, що проходи не захаращені кормами, інвентарем, сторонніми предметами тощо.

При доїнні корів не використовують в роботі зіпсовані технічні засоби та інвентар; не перешкоджають пересуванню машин і сардин; не переходять через транспортери або конвеєри в місцях, які не обладнані перехідними мостиками; не вискакують на підніжки транспорту й не зіскакують з них під час руху; не торкаються до електропроводів, не відкривають дверцята електрошкаф, не діють на електричні проводи водою, металевими та іншими предметами; не наближаються ближче 20 м до дроту, який лежить на землі. Поводження працівників з тваринами повинно бути спокійне та впевнене, але не грубе.

До самостійного виконання робіт з догляду за великою рогатою худобою допускають працівників, які пройшли стажування під керівництвом завідуючого фермою або досвідченого працівника, який володіє навиками безпечного виконання робіт. Не допускаються до роботи на фермі особи, у яких виявлені захворювання спільні для людей і тварин. Під час виконання технологічних операцій догляду й годівлі тварин працівники дотримуються встановленого розпорядку дня.

У битливих корів відпилюють роги. Перегін тварин до місця зважування або проведення ветобробки здійснюють по скотопрогонах. Не кастрованих бичків на відгодівлі утримують на прив'язі. На мобільних кормороздавачах поновлюють написи і знаки, передбачені заводом-виробником. Біля робочих органів кормороздавачів є написи, що забороняють очищення, технічне обслуговування та ремонт, якщо працює двигун трактора.

Під час впускання і випускання тварин двері приміщень, загонів і кліток завжди тримають відкритими і зафіксованими.

Приклади формування небезпечних ситуацій при виробництві молока наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Приклади формування виробничих небезпек

Технологічний процес, механізм, обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Запропоновані Заходи
Доїння корів змінним оператором	Серед дійних корів є агресивні тварини (НУ <sub>1</sub> ). Не має попереджувальних і таблички (НУ <sub>2</sub> ).	Оператор машинного доїння контактує з агресивними і коровами, не знаючи про їх норів (НД).	Корова ударає оператора (НС)	Травма	Окликати тварину при наближенні до неї. Біля стійла агресивних тварин потрібно вивісити попереджувальні знаки з пояснювальним написом типу "Обережно! Тварина б'ється"
Видалення гною з приміщення	Вмикання скреперної установки, де пошкоджена ізоляція	Під час вмикання установки працівник контактує з електрошитоком високої напруги	Ураження електричним струмом	Травма	Привести в належний стан ізоляцію установки
Вакцинація та проведення ін'єкцій тваринам	Порушення техніки безпеки при вакцинації	Можливість травмування використаними голками	Зараження лікаря	Хвороба лікаря	Уважність та правильна фіксація тварин
Роздавання кормів мобільним кормороздавачем КТУ – 10А	Забивання шнека для роздачі кормів	Робітник перебуває біля рухомого шнека	Рухомий шнек заважає одяг робітника	Травма	При усуненні технічних недоліків двигун повинен бути вимкненим

Аналізуючи дану таблицю, можна зробити наступні висновки: при обслуговуванні тварин, їх годівлі, доїнні необхідно бути обережними та

уважними, бути ознайомленими з небезпечними ситуаціями, які можуть виникати у процесі роботи.

Показник частоти травматизму (Кч) характеризує кількість нещасних випадків, що припадає на 1000 працівників за певний період і визначається за формулою:

$$Kч = 1000 T / П,$$

де Т – кількість травм (нещасних випадків) за звітний період, П – середня кількість працівників за той же період.

Показник тяжкості травматизму (Кт) характеризує загальну важкість травм, що виникли протягом аналізованого періоду. Він показує, скільки днів втрати непрацездатності в середньому припадає на одну травму і визначається за формулою:

$$Kт = Д / Т,$$

де Д – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках, Т – загальна кількість травм, нещасних випадків за цей же період.

Показник трудових втрат (Кн) характеризує кількість днів втрати непрацездатності, що припадає на 1000 працівників за аналізований період і визначається за формулою:

$$Kн = Kч Kт = 1000 Д / П,$$

де Д – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках, П – середня кількість працівників за той же період.

У тваринництві працює 39 осіб. За останні три роки виробничого травматизму не зафіксовано (табл. 5.3)

У 2020 році був зафіксований 1 нещасний випадок (при фіксуванні корова наступила на ногу оператору машинного доїння) в результаті чого кількість днів непрацездатності склала – 12 днів, а коефіцієнт трудових втрат – 200,4 грн.

Таблиця 5.3

Рівень виробничого травматизму у господарстві

Показники	2020
Кількість працюючих, чол.	39
Кількість потерпілих через нещасні випадки, чол.	1
Кількість людино-днів непрацездатності, днів	12
Коефіцієнт частоти травматизму	16,7
Коефіцієнт тяжкості травматизму	12
Коефіцієнт трудових втраг	200,4

Фінансування охорони праці у господарстві згідно закону України

«Про охорону праці» становить 0,50% від суми реалізованої продукції, що відповідає вимогам законодавства для не бюджетних організацій.

Особливої уваги у господарстві надають системі пожежної безпеки.

Системи пожежної безпеки мають запобігати виникненню пожежі і впливу на

людей небезпечних факторів пожежі на необхідному рівні. Швидке

пожежогасіння являє собою знешкодження процесу горіння, що досягається

окопленням джерела горіння, ізоляція його від кисню повітря, хімічним

гальмуванням процесу горіння та ін. Відповідно до "Правил пожежної безпеки

в Україні" та "Правил пожежної безпеки в агропромисловому комплексі

України» здійснюється організація пожежної безпеки у господарстві. На фермі

влаштовані „пожежні щити” з необхідним набором інвентарю (відра, лопати,

ящики з піском, ломи, сокири та ін.). Господарство згідно «Типових норм

належності вогнегасників» (НАПБ Б.03.001-2004) забезпечене пінними

вогнегасниками ВХП-10; вуглекислотними – ВВ-8; порошковими – ВП-10.

Отже, охорона праці у ПрАТ «Агрофорт» відповідає основним вимогам

і нормативним документам.

## РОЗДІЛ 6

## АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

# НУВБІП України

Розвиток молочного скотарства – важлива складова економічного і соціального стану народного господарства держави [62].

Для регулювання процесів розвитку сільськогосподарських тварин необхідно передусім опанувати закономірність морфофункціонального росту та специфічних властивостей організму на кожному періоді, етапі, стадії.

Рівномірність й інтенсивність росту зазвичай оцінюють за впливом їх на живу масу і продуктивність тварин [26,27]. Для виявлення закономірностей росту Ю.В. Свеченим [53,54] запропоновано індекс формування організму тварин за різницею показників їх росту в суміжні вікові періоди вирощування.

Значні селекційні досягнення у тваринництві розвинених країн світу зумовлені централізацією селекційного процесу поліпшення порід на базі створення автоматизованих інформаційних систем із широким використанням обчислювальної техніки, залученням сучасних стандартизованих методів вірогідної оцінки тварин за фено- і генотипом, розробки і реалізації оптимізованих селекційних програм за принципом великомасштабної селекції.

Генетично запрограмована продуктивність може реалізована лише за сприятливих умов вирощування, догляду та використання тварин.

Встановлено, що інтенсивність росту телиць різних генотипів тісно пов'язана з рівнем молочної продуктивності. Зниження інтенсивності вирощування телиць у період від 18 місяців і до першого отелення не дає можливості тваринам повністю реалізувати свій генетичний потенціал молочної продуктивності [51].

Інтенсифікація скотарства пов'язана з безперервним підвищенням економічної ефективності за рахунок впровадження прогресивних технологій.

Вирощування ремонтного молодняку повинно максимально сприяти

формуванню високих продуктивних якостей тварин і бути економічно вигідним [3].

Проблема підвищення продуктивності і збільшення виробництва тваринницької продукції була завжди актуальною. Її вирішення зумовлено умовами годівлі, утримання, експлуатації тварин та генетичними факторами, кінцевою метою яких є удосконалення племінних і продуктивних якостей. Молочне скотарство є провідною галуззю у більшості країн світу. При цьому перевага надається розведенню продуктивніших порід, зокрема чорно-рябої.

Молочна продуктивність є основною ознакою оцінки господарсько-корисних ознак великої рогатої худоби. Генетичний потенціал корів української чорно-рябої молочної породи є досить високим. Це пов'язано з індивідуальними фізіологічними властивостями тварин цієї породи.

М.С.Гавриленко [38] зазначає, що на рівень молочної продуктивності впливає рівень годівлі ( $r=0,81$ ), якість годівлі – за вмістом в раціоні кормопротеїнових одиниць і цукро-протеїнове співвідношення ( $r=0,78$ ), вихід телят на 100 корів ( $r=0,64$ ), тривалість сервіс-періоду ( $r=0,45$ ) і сухостійного періоду ( $r=0,38$ ), вік корів ( $r=0,71$ ), величина вищого місячного надою і стійкість лактації ( $r=0,81$ ). Всі коефіцієнти кореляції мали високу ступінь вірогідності при  $P<0,05-0,01$ . Автори відзначають, що, чим вища стійкість лактації, тим вищий рівень молочної продуктивності корів. З віком простежується певна тенденція до зниження кількості тварин з показником повноцінності лактації (ППЛ) понад 80 % за одночасного збільшення корів з величиною цього показника менше 60 %. Встановлено високу ступінь зв'язку ( $P<0,05-0,01$ ) між ППЛ і надоєм у корів за I ( $r=0,99$ ) та II лактації ( $r=0,96$ ) і помірну – за III лактацію ( $r=0,66$ ).

У результаті наших досліджень встановлено, що надій за першу лактацію піддослідних корів становив 6310 кг, за другу 6351 кг, що більше на 41 кг, а за третю 6201 кг, що менше на 150 кг порівняно з другою лактацією. За надоєм корови різної лінійної належності мали дещо різну молочну

продуктивність. Як за першу, так за другу і третю лактації найвищий надій отримано від корів лінії Р.Соверінга порівняно з ровесницями лінії Старбака та Ніфа.

В даний час термін продуктивного використання корів більшості порід складає 3-4 отелення. В зв'язку з чим важко визначити строки оптимального першого осіменіння теличок для більш ефективного використання біологічних властивостей організму тварин і отримання максимального виходу продукції тваринництва за одиницю часу при оптимізації витрат праці та матеріальних ресурсів.

Впровадження сучасних технологій вирощування молодняку сприяє збільшенню живої маси ремонтних телиць та початку фізіологічної статевої зрілості. Сьогодні ряд господарств осіменяють телиць в 13-14 міс., адже вважається що раннє осіменіння є економічно вигідним. Однак часто при ранньому заплідненні відбувається порушення відтворювальної функції тварин, знижується молочна продуктивність.

Наслідками подовженого періоду вирощування, як правило є додаткові виробничі затрати, які не компенсуються підвищенням надоїв та негативно впливають на відтворювальну здатність тварин [33].

У корів української чорно-рябої молочної породи в умовах господарства залежно від лактації тривалість сервіс-періоду знаходиться в межах від 114,8 до 138,7, а міжотельного періоду від 398 до 421,7 днів, що перевищує рекомендовані зоотехнічні норми і вказує на необхідність проведення профілактичних заходів.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Проведено вивчення молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів української чорно-рябої молочної породи в умовах ПрАТ “Агрофорт”.

2. Надій за першу лактацію підослідних корів становив 6310 кг, за другу 6351 кг, що більше на 41 кг, а за третю 6201 кг, що менше на 150 кг порівняно з другою лактацією. За надоєм корови різної лінійної належності мали дещо різну молочну продуктивність. Як за першу, так за другу і третю лактації найвищий надій отримано від корів лінії Р.Соверінга порівняно з ровесницями лінії Старбака та Чіфа.

3. У корів української чорно-рябої молочної породи в умовах господарства залежно від лактації тривалість сервіс-періоду знаходиться в межах від 114,8 до 138,7, а міжотельного періоду від 398 до 421,7 дня, що перевищує рекомендовані зоотехнічні норми.

4. Корови різних ліній мали суттєві відмінності за тривалістю сухостійного, сервіс- і міжотельним періодів за першу, другу, третю і вищу лактації. За тривалістю сервіс-періоду та міжотельного періоду за першу лактацію найвищі показники були у корів лінії Старбака (188,1 та 468,6 дня). Різниця за цими показниками у корів лінії Старбака та Р. Соверінга становила 76,8 днів ( $p < 0,001$ ) і 74,1 ( $p < 0,001$ ). Різниця між коровами лінії Старбака і лінії Чіфа за сервіс-періодом становила 75,8 днів ( $p < 0,001$ ) та міжотельним періодом – 76,3 дні ( $p < 0,001$ ).

За другу лактацію найдовший сухостійний період був у корів лінії Старбака (67 дні), найкоротший – у тварин лінії Р. Соверінга (58 днів). За тривалістю сервіс-періоду найвищі показники мали корови лінії Чіфа ( $148,3 \pm 8,4$  днів), а найнижчі – тварини лінії Р. Соверінга ( $119,3 \pm 6,9$  днів).

Тривалість міжотельного періоду найдовшою була у корів лінії Чіфа ( $428,4 \pm 9,3$  днів), а найкоротшою – у тварин лінії Р. Соверінга ( $411,7 \pm 5,2$  днів). За третю лактацію найдовший сухостійний період був у корів лінії Старбака

62 дні, найкоротший – у тварин лінії Р. Соверінга 56 дні. За тривалістю сервіс-періоду найвищі показники мали корови лінії Чіфа ( $148,0 \pm 4,9$  днів), а найнижчі – тварини лінії Р. Соверінга ( $128,4 \pm 6,9$  днів). Різниця між тваринами цих ліній складала 19,6 днів ( $P < 0,05$ ). Тривалість міжотельного періоду найдовшою була у корів лінії Чіфа ( $432,8 \pm 13,3$  днів), а найкоротшою – у тварин лінії Р. Соверінга ( $413,3 \pm 9,5$  днів). Різниця за цим показником між ними становила 19,5 днів.

5. Рівень рентабельності виробництва молока від корів лінії Р. Соверінга становив – 14,0%, Старбака – 4,7% Чіфа – 10,2%, що вказує на ефективне розведення корів цих ліній у господарстві.

З метою подальшого підвищення молочної продуктивності стада корів в господарстві доцільно: осіменіння корів проводити в перші три місяці після отелення, створивши необхідні умови годівлі та утримання тварин у сухостійний період і після отелення, оскільки рівень молочної продуктивності стада знаходяться в прямій залежності від своєчасного осіменіння тварин, тому необхідно провести заходи щодо зменшення сервіс-періоду, що в свою чергу позначиться на рівні рентабельності виробництва молока.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аграрний сектор України. - 2013 рік. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://agroua.net/animals/catalog/ag-1/a-2/ab-80/>
2. Антоненко С.Ф. Рівень вирощування ремонтних телиць – головний фактор відтворення високопродуктивних тварин // Матер. наук.-вироб. конф. «Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин». – Київ: Асоціація «Україна». – 1996. – С. 13.
3. Антоненко С.Ф., Гончаренко Л.В. Вплив деяких технологічних рішень на ріст і розвиток телят у молочний період // НТБ. – №89. – Х.: ІГиУАА, 2005. – С. 3-7.
4. Безгин В.И., Поварова О.В. Влияние возраста и живой массы телок при первом оплодотворении на молочную продуктивность // Зоотехния. – 2003. – № 1. – С. 24-25.
5. Башенко М.І. Формування відтворної здатності у новостворених порід // Тваринництво України. – 2000.- № 5-6. – С. 30-31.
6. Башенка М.І. Селекція молочної худоби у Черкаському регіональному центрі. – К.: Аграрна наука, 1999. – 240 с.
7. Башенко М. І., Тищенко І.В., Малік К.Г. Продуктивне доглядання корів молочних порід Черкащини // Вісник Черкаського інституту АГПВ: Міжвід. Темат. 36. Наук. Праць – Вип. 4.- Черкаси. – 2004. – С.9-20.
8. Башенко М., Гончар О., Сотніченко Ю. Черкаська дослідна станція біоресурсів ІРГТ НААН України. // Тваринництво України. – 2012.- №1. – С. 12-17.
9. Василенко О.П. Оцінка комплексу факторів при формуванні високопродуктивного молочного стада: Автореф. дис... канд. с.-г. наук. – Харків, 2001. – 17 с.
10. Винничук Д.Т. Генетические различия по показателям качества молока // Цитология и генетика. – 1996. – Т. 30, № 2. – С. 64-66.

11. Винничук Д.Т., Гончаренко И.В. Совершенствование красного степного скота Украины // Зоотехния. – 2002. – № 2. – С. 10-13.

12. Винничук Д.Т., Данилевская Н.Т. Динамика показателей молозива и молока в течение лактации у коров разных пород // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 12. – С. 26-28.

13. Гетманец В.Н. Качество молока коров разного генотипа // Зоотехния. – 2000. – № 10. – С. 27-28.

14. Гончаренко И.В. Оценка коров по качеству молока // Матер. міжнар. науково-виробн. конф. “Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин”. – Харків. – 1998. – С. 125-129.

15. Гужев В.М., Габаев М.С., Батырова О.А. Генетическая и экономическая обусловленность плодовитости крупного рогатого скота // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 7 (99). – С. 42 – 44.

16. Гончаренко И.В. Тривалість господарського використання корів як ознака селекції // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 6. – С. 33-37.

17. Давиденко В., Уманська Л. Запліднюваність корів // Тваринництво України. – 1995. – № 6. – С. 19.

18. Єфіменко М.Я. Український тип чорно – рябої породи. – К.: Урожай, 1999. – С. 53-56.

19. Емкужев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пестрой породы // Зоотехния. – 1997. – № 8. – С. 11-12.

20. Ефимова Л.В., Сиротинин В.И. Молочная продуктивность коров разных генотипов // Создание новых пород и типов животных в Сибири. Сб. науч. трудов. – Красноярск. – 2001. – С. 24-27.

21. Єфіменко М.Я. Українська чорно-ряба молочна порода // Тваринництво України. – 1996. – № 1. – С. 7-8.

22. Костенко В.І., Сірацький Й.З., Шевченко М.І., Адмін Є.І., Рубан Ю.Д. Технологія виробництва молока і яловичини. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 530 с.

23. Кузнецов В.М. Современные методы анализа и планирования селекции в молочном стаде. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-востока, 2001. – 116 с.

24. Кондрачев А.А. Взаимность элементов репродуктивного цикла у первотелок // Зоотехния. – 1998. – №4. – С.18-19

25. Козанков А.Г. Основы интенсификации разведения и использования молочных пород скота в России. – М.: Изд-во ВНИИплем, 2002. – 352 с.

26. Коваленко В.П., Болева С.Ю., Бородай В.П. Прогнозирование племенной ценности .... По интенсивности процессов раннего онтогенеза // Цитология и генетика. – 1998. – Т. 32. – №3. – С. 88-92.

27. Коваленко В.В. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту // Науково-технічний бюлетень інституту тваринництва. – Х., 2001. – Вип. 80. – С. 71-73.

28. Лещук Г. Продуктивные качества молочного стада в связи с разным уровнем выбраковки первотелок // Главный зоотехник. – 2012. – № 8.

29. Лебедько Е.Я. Коровы-долгожители // Животновод. – 1994. – № 9. – С.8.

30. Некрасов Д., Колганов Е. Интенсивное воспроизводство – основа высокой продуктивности стада // Молочное и мясное скотоводство. – 1991.-№ 4. – С. 20-24.

31. Осипенко Т.Л., Храмцова Е.Н., Махаров В.М. Селекция черно-пестрого скота по качественным показателям молока // Мат. наук.-виробн. конф. “Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин”. – К.: Ас. “Україна”. – 1996. – С. 123.

32. Основи тваринництва і ветеринарної медицини/ А.І. Вергійчук, М.І. Маценко, І.Л. Плуженко та ін; За ред. А.І. Вергійчука. – К.: Урожай, 2004. – 656 с.

33. Осадчая О.Ю. Молочная продуктивность коров интенсивного типа // Аграрная наука. – 2008.- №4. - . С.18-19

34. Осадчая О.Ю. Об использовании в селекции полезных признаков черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – № 2. – С. 15-16.

35. Порошина Е.С. Влияние отрицательного энергетического баланса в послеродовой период на воспроизводительную функцию коров-первостелок. // Е.С. Порошина, И.И. Шавырин, И.В. Ранцева // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2011. - №4 Спецвыпуск. - С. 110-113.

36. Петкевич Н.С. Характеристика генетической структуры в племенном стаде // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: Сб. науч. работ Брянской ГСХА. - Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2004. - С. 74-79.

37. Поляков П.Е., Марченко С.А., Иванова Н.И. Черно-пестрый скот нового московского типа // Зоотехния. - 1996. - № 9. - С. 2-4.

38. Прахов А.Л., Басонов О.А. Молочная продуктивность и селекционно-генетические параметры черно-пестрых коров отечественной и датской селекций. // Аграрная наука. - 2005. - № 3. - С. 22-25.

39. Решетникова Н. М. Эмбриональное развитие крупного рогатого скота при концентратом типе кормления // Сельскохозяйственная биология. - 1997. - № 2. - С. 32-42.

40. Решетникова Н. М. Молоко и/или теленок? Нарушение плодовитости высокопродуктивных коров : причины, следствия, рекомендации / Н. М.

Решетникова, А.М. Малиновский, Т. А. Мороз // Аграрный эксперт. - 2005. - № 1. С. 36-38; № 2 - С. 50-52; № 3. - С.48-51.

41. Решетникова Н. М. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышенной молочной продуктивности крупного рогатого скота /

Решетникова Н. М., Г.В. Ескин, Н.А. Комбарова, Е.С. Порошина, И.И. Шавырин // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - №3. - С.2-4.

42. Решетникова Н. М. Руководство по воспроизводству стада крупного рогатого скота / Н.М. Решетникова, А.М. Малиновский, Т.А. Мороз - М., 2002. - 95 с.

43. Решетникова Н.М. О проблемах плодовитости крупного рогатого скота при повышении молочной продуктивности / Н.М. Решетникова, Г.В. Ескин,

Н.А. Комбарова, Е.С. Порошина, И.И. Шавырин // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2011. – №4. Спецвыпуск. – С. 116-121.

44. Рудик І.А., Ставецька Р.В., Старостенко, Бунтрук М.В. Вплив рівня молочної продуктивності на відтворні показники корів. // Аграрні вісті. – 2010. – № 5. – С. 9-11.

45. Решетникова Н.М. Направление научных исследований по повышению плодовитости крупного рогатого скота при высокой молочной продуктивности: Актуальные проблемы биологии воспроизводства / Н.М.

Решетникова, Н.В. Виноградов, Н.А. Комбарова. – Дубровицы – Быково, 2007.

С.60-68.

46. Сірацький Й., Демчук С., Федорович Є., Шарана Г. Пошуки резервів відтворення великої рогатої худоби: здобутки і перспективи // Пропозиція. – 2005. – № 1. – С. 110 – 112

47. Светлов П.Г. Некоторые закономерности онтогенеза и их отношение к проблеме охраны антенатального периода жизни // Вестник АМН СССР. – 1966. – № 6. – С. 26-34.

48. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В.І.Костенко, Й.З.Сірацький, М.І.Шевченко та ін. – К. : Урожай, 1995. – 472 с.

49. Статистичний щорічник України. 2011 год. [ Електронний ресурс ]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

50. Ставецька Р., Рудик І. Відбір корів-первісток за власною продуктивністю // Тваринництво України. – 2012.- № 11. – С. 24-28.

51. Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. Ріст і розвиток теличок західного внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи. // Тваринництво України. – 2005. – № 10 – С. 18-19.

52. Сірацький Й., Федорович Є., Федорович В. Молочна продуктивність і якісні показники молока у високопродуктивних корів чорно-рябої худоби. // Тваринництво України. – 2000. – № 1-2. – С. 12-13.

53. Свечин К.Б. Индивидуальное развитие сельско-хозяйственных животных. – К.: Урожай, 1976. – 288 с.

54. Свечин Ю.К. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985. – № 4. – С. 103-108.

55. Технологія виробництва продукції тваринництва. Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, М.В. Штомпель та ін.; За ред. О.Т. Бусенка. К.: Аграрна освіта, 2001. – 432 с.

56. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, М.В. та ін., За ред. О.Т. Бусенка. К.: Аграрна освіта, 2007. – 232 с.

57. Туников Г., Быстрова И., Кищев И. Об отборе коров для промышленной технологии // Молочное и мясное скотоводство. – 1996. – № 2. – С. 23-24.

58. Фенченко Н. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 4. – 7-9

59. Хаертдинов Р., Афанасьев М. Сыродельческие свойства молока в зависимости от генотипа коров // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – № 1. – С. 26-29.

60. Хаертдинов Р., Афанасьев М. Сыродельческие свойства молока в зависимости от генотипа коров по бета-казеину // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – № 3. – С. 30-34.

61. Хомул И.С. Стадо сельскохозяйственных животных: Монография. – Одесса, 1996. – 160 с.

62. Шкурко Т. Продуктивне використання голштинських корів різних ліній // Тваринництво України. – 2009. – № 10 – С. 13-15.

63. Шендаков А.И., Ляшук Р.Н. Реализация продуктивного потенциала голштинизированого черно-пестрого скота. // Аграрная наука. – 2008.- № 2. – С. 21-23.

64. Юмагузин И., Яхин Ф., Ардаширов С. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Аграрное решение. – 2011. – № 3. – С. 40–41.

65. Юрченко К.Г. Стан та перспективи розвитку молокопереробної промисловості України. // Економіка АПК. – 2002. – № 10. – С. 55-58.