

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА  
07.02 – 1789 "С" 2020. 11. 15. 24 ПЗ  
СТЕПАНЕНКО СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ  
2021 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082.454:636.2.043

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету  
тваринництва та водних біоресурсів

\_\_\_\_\_ Кононенко Р. В.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри технологій  
виробництва молока та м'яса

\_\_\_\_\_ Угнівенко А. М.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

\_\_\_\_\_ Угнівенко А. М.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: “Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів  
української чорно-рябої молочної породи”

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва

Магістерська програма “Спеціалізоване м'ясне скотарство”

Програма підготовки освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

\_\_\_\_\_ Кос Н. В.

Виконав

\_\_\_\_\_ Степаненко С.О.

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  
Угнівенко А.М.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ  
СТЕПАНЕНКУ СЕРГІЮ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ**

Спеціальність 204 – технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Магістерська програма «Спеціалізоване м'ясне скотарство»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: “Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи”

затверджена наказом ректора НУБіП України від «15» 11. 2020 р. № 1789«С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 19.11.2021

Вихідні дані до магістерської роботи: добовий надій та надій за 305 днів лактації, вміст жиру та білка в молоці, реалізаційна ціна молока.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

- дослідити вплив фази лактації на молочну продуктивність корів (добовий надій, вміст жиру та білку в молоці, кількість молочного жиру та білку);
- проаналізувати вплив періоду виробничого циклу (сухостійного періоду) на молочну продуктивність корів (надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру);
- вивчити вплив молочної продуктивності корів на коефіцієнт їх відтворювальної здатності після першої лактації;
- визначити економічну ефективність виробництва молока.

Отримані результати подано у вигляді 7 таблиць та 4 рисунків

Дата видачі завдання «07» вересня 2020 р.

Керівник магістерської роботи

Кос Н. В.

Завдання прийняв до виконання

Степаненко С.О.

	ЗМІСТ	
ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ		7
1.1. Характеристика української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби		7
1.2. Молочна продуктивність корів		10
1.3. Фактори, що впливають на молочну продуктивність корів		19
РОЗДІЛ 2. НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ		28
2.1. Коротка характеристика господарства		28
2.2. Матеріал і методика досліджень		29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ		33
3.1. Вплив фази лактації на молочну продуктивність корів		33
3.2. Вплив періоду виробничого циклу на молочну продуктивність корів		36
3.3. Вплив молочної продуктивності корів на їх відтворювальну здатність		38
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ		40
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ		45
ВИСНОВКИ		55
ПРОПОЗИЦІЇ		57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ		58

## ВСТУП

В умовах ринкової економіки за існування різних форм власності та господарювання, ефективність функціонування цих форм цілком залежить від конкретних умов господарства його матеріально-технічної бази, організаційної структури та методів управління. Найбільш вразливим в ринкових умовах залишається тваринництво, зокрема молочне скотарство.

Молочне скотарство є доволі трудомісткою і за технологією найскладнішою галуззю тваринництва, проте надзвичайно важливою в соціальному плані. Разом з тим молочне скотарство нашої держави останніми роками перебуває у складному становищі. Основним чинником, що стримує розвиток галузі, є відсутність економічної зацікавленості товаровиробників, адже вкрай низькі закупівельні ціни не відшкодовують у достатній кількості витрат на виробництво молока.

Забезпечення населення України молоком і молочними продуктами вітчизняного виробництва є актуальним питанням продовольчої безпеки. Тому на державному рівні розвиток молочного скотарства визначено серед пріоритетних напрямів аграрної політики України, на які спрямовуватиметься фінансова підтримка коштами державного бюджету.

Розвиток галузі планується досягати шляхом збільшення поголів'я корів, порідного (генетичного) поліпшення худоби та технічного переоснащення приміщень та технологічних процесів. Генетичне поліпшення молочної худоби досягають шляхом її селекції, яка має бути спрямована на оптимальне поєднання ознак, що визначають формування продуктивності, плодючості та здоров'я тварин. На практиці домінуюче становище серед цих ознак займає молочна продуктивність, відтворювальна здатність.

Відомо [11, 12, 38, 57, 79], що рівень молочної продуктивності залежить від багатьох чинників головних з яких є годівля, походження, порода, сезон року, період лактації тощо. Отже, наші дослідження, спрямовані на вивчення та оцінку основних ознак продуктивності корів чорно-рябї молочної породи

в певних природно-кліматичних та кормових умовах, мають важливе теоретичне і практичне значення та є актуальними.

**Метою досліджень** було дослідити молочну продуктивність та відтворювальну здатність корів української черно-рябої молочної породи в умовах ПрАТ “Агрофорт” Кагарлицького району Київської області.

Для реалізації поставленої мети вирішували наступні **завдання**:

- дослідити вплив фази лактації на молочну продуктивність корів (добовий надій, вміст жиру та білку в молоці, кількість молочного жиру та білку);
- проаналізувати вплив періоду виробничого циклу (сухостійного періоду) на молочну продуктивність корів (надій, вміст жиру в молоці, кількість молочного жиру);
- вивчити вплив молочної продуктивності корів на коефіцієнт їх відтворювальної здатності після першої лактації;
- визначити економічну ефективність виробництва молока.

**Об'єктом дослідження** були нетелі та корови української черно-рябої молочної породи.

**Предмет досліджень** – надій корів, вміст жиру та білка в молоці.

**Методи досліджень** – зоотехнічні, біометричні, статистичні.

**Особистий внесок.** Магістрантом самостійно проведено науково-виробничі, експериментальні дослідження, зібрано дані первинного зоотехнічного обліку та проведено їх статистичну обробку і аналіз.

Самостійно описано та узагальнено одержані результати, сформульовано висновки і пропозиції виробництву.

**Структура та обсяг роботи.** Випускна робота складається із вступу, огляду літератури, загальної методики та основних методів досліджень, результатів власних досліджень, економічної ефективності проведених досліджень, висновків та пропозицій виробництву, списку використаної літератури.

# НУБІП України

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Характеристика української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби

Будь яка нова порода потребує вивчення для того, щоб надавати їй постійну селекційну підтримку, оскільки порода – є своєрідним потоком в еволюції тварин, який нерозривно пов'язаний зі змінами господарських умов [8].

Українська чорно-ряба молочна порода створена схрещуванням чорно-рябої худоби вітчизняної селекції з голштинською. Порода затверджена наказом Мінсільгосппроду України від 26 квітня 1996 р.

У 70-х роках минулого століття науковцями Інституту розведення і генетики тварин УААН, Інституту тваринництва УААН, Інституту сільського господарства Полісся УААН, Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН, Вінницького НВО "Еліта", спеціалістами племінних

об'єднань і господарств України було розроблено і впроваджено програму створення нової чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби з продуктивністю корів 6-8 тис. кг молока, придатних для ефективного використання в умовах машинної технології. Запропоновані методи відтворного схрещування передбачали поєднання в новій породі кращих селекційних ознак поліпшуючої голштинської, зокрема надій, технологічність вим'я, а від місцевої чорно-рябої – жирномолочність, плодючість, м'ясні якості [26].

Авторами породи є: М. Я. Єфіменко, В. М. Макаров, М. С. Пелехатий, Т. Харчук, Б. Є. Подоба, Л. А. Дунець, П. І. Хмара, М. В. Зубень, В. П. Буркат, В. Ю. Недава, В. І. Антоненко, С. Коваль, Ю. М. Карасик, Р. І. Баранчук, . Ф.

Давиденко, Я. Н. Данилків Ю. П. Стрикало, М. І. Башенко, Ф. Ф. Ейс-нер, П. Ф. Волоха, І. Є. Пухлік, В. Г. Шустик, О. П. Циба.

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 5800-8200 кг молока жирністю 3,6-3,8%. 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 молодяку – 6,5-7,2 к. од. [27].

В породі виділено три внутрішньопородні типи, які відрізняються материнською основою та часткою спадковості голштинської породи:

центрально-східний, західний та поліський, їх виведено схрещуванням чорно-

рябої, білоголової української, симентальської порід з голштинськими

бугаями. Найбільший і найпродуктивніший масив становить поголів'я

центрально-східного внутрішньопородного типу, створене на основі

симентальської та голландської худоби з використанням чистопородних

бугаїв голштинської породи [1].

Генеалогічна структура породи включає три заводські типи (київський, подільський, харківський), шість ліній: Монтфреча 91779 КЧП-540, Суддина

1688624 КЧП-749, Астронавта 1696984 КЧП-735, Ельбруса 897 КГФ-10, Борда

33811246, 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 сільського господарства Полісся УААН [27].

Особливості генетичної структури за групами крові. Новій породі притаманна висока частота антигенів А, С, Е, F, L, Н' (більше 50%), низька (менше 10%) частота факторів R1, M, U', Н". За антигенами А, С, X1, U' порода схожа з голштинською, за факторами Е, X2, V, L наближається до голландської породи. Оригінальними для неї є такі фактори, як R2 (частота його 44% проти 14,2 у голштинів, і – 12,2% у голландської породи), Ш (нижче, ніж у голштинської і голландської порід). Найбільш специфічними є фактори U і Н". 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 [37].

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 "підешений", міцний кістяк. Породи в цілому та її внутріпородні формування достатньо консолідовані за типом, рівнем продуктивності, технологічністю вимені. Ці ознаки успадковуються при розведенні тварин "в собі" [23].

За відтворювальною здатністю тварини чорно-рябої молочної породи не поступаються вихідним породам. Вік першого отелення корів коливається від 803 до 870 днів. Сервіс-період становить 85-100 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 [27].

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.

## 1.2. Молочна продуктивність корів

Переведення тваринництва на промислову основу та інтенсифікація виробництва молока створюють вимоги до прискорення темпів селекції худоби; створення нових ліній, порід, типів; створення високопродуктивних стад корів, що поєднують високий генетичний потенціал та їх придатність тварин для використання із низькими витратами на їх вирощування і утримання. Основну роль за цього відіграє племінна робота та правильний вибір породи. Це гарантує отримання генетичного прогресу в племінних стадах і підвищення надоїв молока [47, 29].

Основним завданням селекції у молочному скотарстві є підвищення молочної продуктивності корів. Виконання його залежить від багатьох факторів. Продуктивність корів значно зумовлюється їх реакцією на дію тих або інших факторів, що поділяються на внутрішні та зовнішні. До внутрішніх факторів відносять спадкові задатки тварин, їх фізіологічний стан та здоров'я, а до зовнішніх – кількість та склад кормів, що згодовують тваринам, тривалість інтервалу між доїннями, а також способи доїння та утримання, вік корів, тривалість періоду між двома отеленнями, тривалості сухостійного періоду та ін. [56].

Молочна продуктивність корів є основним показником племінної цінності худоби молочного напрямку продуктивності. Максимально можлива продуктивність тварин зумовлюється їх генотипом і представляє генетичний потенціал продуктивності. Повної реалізації генетичного потенціалу тварин можливо досягти лише за оптимальних умов годівлі і утримання [65].

Високої ефективності використання молочної худоби можливо досягти створенням стад з високим генетичним потенціалом продуктивності, годівлею та умовами утримання, а також якістю кормів. Реалізація ж генетичного потенціалу худоби залежить від умов, утримання, годівлі, експлуатації.

Вказують [53], що для ефективного ведення селекційної роботи в скотарстві необхідно виявити найвдаліші поєднання ліній і вивчити господарські та біологічні особливості тварин у конкретних умовах існування.

Голштинська худоба має широкі та глибокі груди, довгу суху голову, шию середньої довжини з дрібними складками. Вим'я велике, черво об'ємисте, міцні кінцівки і міцну конституцію. Висота у колці корів в середньому становить 144 см, глибина грудей – до 86 см, ширина – до 65 см. У корів індекс рівномірності розвитку вим'я у середньому складає 42-50 % із інтенсивністю молокопродукції 2,37 кг/хв [60].

Величина надою корів-первісток голштинської породи німецької селекції в умовах Головного селекційного центру України становила 7492 кг молока жирністю 3,92%, коефіцієнт мінливості надою – 14,39%, вмісту жиру в молоці – 6,8% [41]. Процес утворення молока протікає безперервно протягом

добу, а максимальна його інтенсивність спостерігається після видоювання. В міру заповнення молочної залози молоком після доїння підвищується внутрішній тиск. При досягненні рівня цього показника 35 мм рт.ст. накопичення молока в молочної залозі припиняється. Якщо корову після цього не видоїти, починається реабсорбція – зворотний процес всмоктування молока.

Вміст жиру у молоці характеризує, насамперед, чи забезпечено потрібну структуру раціону. Оскільки, за утворення молочного жиру, у основному, відповідає оцтова кислота, що утворюється в рубці, а синтезується вона з рослинної клітковини, то саме достатній вміст в раціоні сіна, сінажу, соломи і забезпечує необхідний рівень вмісту жиру в молоці (контроль співвідношення об'ємистих кормів до концентрованих, кількості корму, що поїдається).

У перші тижні лактації вміст жиру показує, чи достатньо енергії отримує тварина. Зазвичай, вміст жиру надто різко знижується впродовж з першого по четвертий тиждень лактації, а потім це трохи знижується до 10-го тижня. Після цього показник жиру плавно підвищується, і це підвищення триває до самого запуску та свідчить про те, що тварина починає поповнювати жирові резерви.

На збільшення молочного білку, як важливого показника якості молока, націлено сучасну генетику. Поряд з цим, реалізувати увесь генетичний потенціал тварин, зокрема, і наявність високих показників вмісту білка у молоці є завданням виробників.

Вміст білка у молоці показує, чи добре забезпечена корова енергією. Це є своєрідним енергетичним барометром для стада. Саме від того, чи достатньо енергії є для мікроорганізмів рубця, які синтезують мікробний протеїн, залежить, яким буде показник вмісту білка в молоці. Лише за високої продуктивності дедалі більшого значення набуває протеїн, який не розщеплюється у рубці. Є помітна залежність між кривими кондиції тварини і вмістом білка в молоці.

Дослідженнями [71] встановлено, що із збільшенням живої маси голштинських нетелів із 540 до 620 кг надій впродовж першої лактації збільшується на 700 кг молока, а тривалість міжотельного періоду – на 30 днів.

За даними дослідників [28], які вивчали фізико-хімічні і технологічні властивості молока, молоко корів голштинської породи відзначається помітно високою термостабільністю – 72,9 хв. проти 38,1; 39,9 і 63,5 хв., порівняно, відповідно, з молоком корів холмогорської, бестужевської і айрширської порід. Таке молоко придатне для виробництва масла, сиру вищих сортів й інших молочних продуктів, технологія виготовлення яких пов'язана з термообробкою. Проте, в молоці корів голштинської породи масова частка білка була в середньому на 0,2 % меншою, порівняно з молоком корів, зазначених порід.

Доведено [39], що рівень молочної продуктивності у значній мірі залежить від протікання лактації: чим стійкіша лактаційна діяльність корів,

тим вищою є їх молочна продуктивність. Лактаційна крива пов'язана з рівнем молочної продуктивності й індивідуальними властивостями, фізіологічним станом, умовами годівлі, утримання корів та іншими факторами.

Встановлено [36], що молочна продуктивність безпосередньо пов'язана із відтворювальною функцією організму, оскільки розвиток та секреторна діяльність молочної залози знаходяться в тісному зв'язку із розвитком органів розмноження та періодами тільності й отелення корів.

Відзначають [58], екстер'єрні особливості корів зумовлюють тривалість їх господарського використання. Проводячи відбір і підбір бугаїв з урахуванням екстер'єру дочок, можна досягти покращення вимені та кінцівок тварин.

При повноцінній годівлі та правильному використанні корів розвивається об'ємне, залозисте вим'я із рівномірними часками. За умови правильного вирощування телиць і роздоювання корів молоковіддача стійко успадковується і з боку матері і з боку батька [54].

Отже, аналіз даних, отриманих дослідниками показує, що в основі високої молочної продуктивності корів голштинської породи лежить цілеспрямована селекційно-племінна робота із стадом.

Вчені вказують [6], що в багатьох господарствах незадовільні фактори зовнішнього середовища не дозволяють отримати бажаного ефекту від схрещування маточного поголів'я із плідниками голштинської породи, а із насиченням частки спадковості голштинів у помісей знизилася резистентність організму і плодючість, різко скоротилася тривалість продуктивного використання та зросла тривалість лактації, поширилися хвороби, які раніше рідко зустрічалися. З віком ефект використання помісних тварин знижується, як в абсолютному, так і у відносному значенні.

Деякі науковці [6, 18] твердять, що за умов повноцінної годівлі за всіх варіантів схрещування голштинізація має позитивний вплив на рівень надоїв за певного зниження вмісту жиру в молоці.

При голштинізації збільшення надоїв без зниження умісту жиру в молоці спостерігають виключно у тих господарствах, де рівень продуктивності складає вище 3000 кг молока. У чистопородних голштинізованих первісток зі збільшенням живої маси на 1 кг надій зростає на 10,7 кг [44].

Від тривалості, сервіс-, міжотельного та сухостійного періодів значно залежать темпи відтворення стада. У корів сухостійний період триває 50-60 днів. За відсутності з певних причин сухостійного періоду, в наступну лактацію надій в корів знижується на 30-40%, а скорочення ж сухостійного періоду до 20 днів призводить до зниження на 11-17% живої маси новонароджених телят [14].

За умови одержання одного теляти на рік від корови, що є можливим за середньої тривалості сервіс-періоду не більше 80 днів, не тільки збільшується надій на 10-12%, а і підвищується ефективність племінної роботи.

Подовжений сервіс-період призводить до значних втрат молока, пов'язаних з кількістю днів безпліддя (64,3-528,1 кг) [63]. Найвищу молочну продуктивність мали тварини при тривалості сервіс-періоду 64-106 днів, тобто ті, що запліднилися в 3-5 охоту, а найнижчу - тварини, у яких сервіс-період становив більше 236 днів ( $P > 0,99$ ). Тривалість сервіс-періоду 64-106 днів є оптимальним показником для високопродуктивних корів. Подовжений сервіс-період зумовлює збільшення міжотельного періоду. За період лактації, що є довшим за бажаних 305 днів, корови часто запускаються на 3-4-му місяці до отелення, що зумовлює зниження на 940-1168 кг ( $P > 0,95$ ) надою за лактацію [10].

Подовжений сухостійний період має значний вплив на живу масу новонароджених бугайців і швидкість їх росту в ранній постеморіональний період. Його оптимальна тривалість для корів має становити 55-70 днів.

Збільшення тривалості міжотельного періоду в корів із будь-яким рівнем надою призводить до зниження виходу молока за один його день [25].

Тривалість сухостійного періоду, що є меншим 40 днів недостатня для регенерації тканин вимені та призводить до зниження на 6-10% надоїв молока у наступну лактацію, а його відсутність – на 20-40%. Сухостійний період довший за 70 днів не сприяє збільшенню надоїв молока, але призводить до надмірного стану вгодованості [14]. У високопродуктивних корів найдовший сервіс-період. Надто розтягнутий за тривалістю сервіс-період призводить до зниження надоїв та збільшує тривалість сухостійного періоду [25].

Коефіцієнт відтворювальної здатності тварин характеризує ефективність відтворення стада. Цей показник у голштинізованих корів складає 0,90-0,94 порівняно з чорно-рябими, у яких він становить 0,96-0,98. Із віком у помісей його значення покращується [40]. Встановлено загальну тенденцію до погіршення відтворювальної здатності в корів чорно-рябій молочної породи різної лінійної приналежності при зростанні рівня молочної продуктивності [59].

Існує позитивний зв'язок (від 0,03 до 0,63) між тривалістю сервіс-періоду та рівнем молочної продуктивності корів [59]. Однією із складових високої рентабельності скотарства є скорочення періоду вирощування телиць.

Важливим фактором, що впливає на молочну продуктивність корів, їх майбутню відтворювальну здатність та період їх використання є вік першого осіменіння телиць. Рекомендують осіменяти телиць в віці 16-18 місяців при досягненні ними 70-75 % живої маси дорослої тварини. Тих телиць, які інтенсивно ростуть, можна осіменяти раніше на 2-3 місяці [4].

Вік першого нарування телиць пов'язаний із їх живою масою й розмірами, які, в свою чергу, зумовлюються рівнем інтенсивності вирощування ремонтного молодняку у період від народження до кінця терміну господарського використання [69, 70]. Інтенсивний ріст ремонтних телиць суттєво прискорює введення тварин у основне стадо та забезпечує оптимальний розвиток і високу молочну продуктивність тварин, вже починаючи із першої лактації [19].

Вік першого осіменіння впливає на майбутню відтворювальну здатність корів, їх молочну продуктивність за лактацію та 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 [48].

Автор [17] стверджує, що отелення нетелей буде оптимальним за тієї умови, якщо вони досягли 80-85% живої маси та 95-97% висоти у холці дорослої корови. У практиці ведення скотарства широко використовується осіменіння телиць у 14-15 місяців й інтенсивне вирощування. Рекомендують одержувати перше отелення у віці 24-25 місяців у США, Англії, ФРН, Голландії, Данії, Норвегії та інших країнах. Жива маса первісток повинна становити 450-500 кг. Технологією вирощування передбачається жива маса телиць приблизно 350 кг у віці 14-15 місяців. Перше отелення дворічних первісток не знижує їх майбутню продуктивність та не погіршує їх розвиток. Корови раннього віку першого осіменіння мають кращу тривалість сервіс-періоду. Вони запліднюються після отелення від 21 до 27 днів раніше, ніж тварини, що отелилися пізніше [4].

Корови більш ранніх отелень мають найкращі показники відтворювальної здатності, більшу кількість лактацій, а отже, і перевагу за сумою дійних днів й рівнем захиттєвого надою [62]. Відмічено [13] чітку тенденцію зниження коефіцієнта відтворювальної здатності корів по мірі зростання віку першого отелення. У віці першого отелення до 22,8 місяців його показник становить 1,61, а 37,1 місяців – 0,96.

Встановили, що із зростанням віку першого отелення до 32 місяців у первісток, підвищується надій за лактацію. Це залежить, у першу чергу, від живої маси первісток, а не від віку першого отелення [51]. Незалежно від віку першого отелення, найнижчі показники мають корови з живою масою менше 450 кг.



За даними дослідників [30], із підвищенням частки спадковості за голштинською породою відтворні показники корів покращуються: скорочуються сервіс- та міжотельний періоди, збільшуються коефіцієнт відтворної здатності та індекс плодючості, зростає жива маса теличок, яких отримали від корів-первісток. Як стверджує автор [15] найкращими за відтворною здатністю є тварини, які мають частку крові за голштинською породою 1/2; 5/8; 3/4 і 7/8. У чистопородних голштинських корів відмічають найгіршу плодючість.

При визначенні строку першого осіменіння телиць необхідно звертати увагу на те, що раннє осіменіння, особливо недорозвинених телиць, гальмує їх ріст і розвиток, від них отримують менше надой молока та дрібних телят. При пізньому першому осіменінні телиць від корови за життя отримують менше телят і молока [4].

Отелення первісток у віці до 700 днів призводять до зниження їх молочної продуктивності, вмісту жиру та білка в молоці і відтворювальної здатності, а збільшення понад 750 днів не сприяє покращенню показників молочної продуктивності і відтворювальної здатності [74]. Результати досліджень [21] свідчать, що вік першого отелення у інтервалі від 22 до 32 місяців не має надто сильного впливу на продуктивність первісток, але збільшення їх віку понад 31 місяць призводить до подовження сервіс-періоду після першого отелення.

Зарубіжними дослідниками [81] встановлено позитивний вплив зменшення віку першого отелення до 24 місяців не лише на молочну продуктивність, а й на тривалість продуктивного життя корів. Корови, що отелюються до 35-місячного віку, мають більшу ймовірність раннього вибракування, ніж ті, що отелилися після 35 місяців [76]. Показники вибуття корів зі стада не залежать від їх віку при першому отеленні, але в групі самок з віком першого отелення меншим 700 днів спостерігається тенденція до вибуття в більш ранньому віці, порівняно з коровами, які отелилися пізніше [74].

Інші вчені [3] рекомендують під час осіменіння телиць враховувати середню продуктивність корів у господарстві. За продуктивності 4000-5000 кг молока маса телиці має бути 350-390 кг, до 4000 кг молока – 300-350 кг і понад 6000 кг – не менше 400 кг. Збільшення живої маси корів на 10 кг до першого отелення сприяє підвищенню молочної продуктивності на 100 кг і більше.

Прибуток від реалізації додаткової продукції, що отримують від корів, яких осіменяли до 20-місячного віку, в середньому на 29,8-43,7 % вищий, ніж від тварин пізнього осіменіння. В майбутньому ці тварини мають кращі продуктивні і відтворні показники.

Своєчасне осіменіння телиць дає змогу зберегти добру відтворну здатність на довгі роки. Разом з тим, раннє осіменіння підвищує запліднюваність лише на першу тільність, а у наступну цього не помічається [4].

У досягненні високого темпу генетичного удосконалення молочного скотарства велику роль відіграють бугаї-плідники. Інтенсивне використання кращих племінних тварин значно підвищує поліпшення племінних якостей популяції молочної худоби. Важливу роль у селекційному процесі відіграють бугаї-поліпшувачі, на частку яких припадає близько 85-90 % ефекту селекції.

Про значний вплив батьків на рівень молочної продуктивності дочок у своїх працях вказують різні вчені та підкреслюють, що бугаї голштинської породи характеризуються високою стійкістю передачі існуючого потенціалу молочної продуктивності, який не руйнується під час їх використання на матках різної породної структури [64].

В стадії 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% ( $P \leq 0,01$ ). Найкращі результати отримані від високопродуктивних (87,5%) по голштинам корів, які

збільшують показники на 31,1% в порівнянні з чорно-рябою породою ( $P \leq 0,001$ ) [67].

Встановлено вплив різних генотипів корів на величину надою (15,2%), вміст жиру (11,3%), білка (12,8%), СОМЗ (18,4%), мінеральних речовин (49,7%) і лактози (31,2%) [14].

### 1.3. Фактори, що впливають на молочну продуктивність корів

Рівень молочної продуктивності корів і функціонально залежна від неї інтенсивність відтворення стада – найважливіші складові інтегрованої величини обсягу й ефективності виробництва молока, як в умовах окремої ферми чи промислового комплексу, так і на регіональному рівні. Характерна особливість молочного скотарства полягає в тому, що виробництво основного виду продукції і відтворення продуктивної худоби здійснюється за рахунок батьківського стада. Тому питання вивчення продуктивного довголіття корів та зменшення відсотка ремонту стада постає актуальною проблемою. Визначено [78] рівень прояву генетичного потенціалу молочної продуктивності високопродуктивних голштинських корів із першої по четверту лактацію (I, II, III, IV дослідні групи) в умовах інтенсивної технології виробництва молока. Вона передбачає: триразове видоювання (дворазове перед запуском); відсутність активного моціону; відпочинок у боксах, де підстилкою виступає пісок; стимуляцію охоти та синхронізацію овуляції, починаючи із 17-ї доби після отелення згідно зі схемою «Ovsynch»; запуск на 234-й добі тільності. Установлено, що максимальний прояв генетичного потенціалу молочної продуктивності за повну лактацію властивий первісткам – 15 632 кг фізичного молока, тоді як цей показник у тварин інших дослідних груп не піднявся до позначки 14 000 кг молока. Функціональну активність організму визначали за показником максимального добового удою та коефіцієнта молочності. Найвищий добовий удій давали корови другої лактації, в той час як коефіцієнт молочності максимального значення набув у

тварин першої лактації. Корови III і IV груп за показником коефіцієнта молочності поступались первісткам на 4,5 і 3,5 кг відповідно. Масова частка жиру в молоці у корів із першої по третю лактацію не опускалася нижче 3,8%,

але ж у технологічно виснажених корів IV групи цей показник знизився до 3,79%. У корів перших трьох лактацій продукція характеризувалась достатнім

рівнем білковомолочності – 3,22, а тварини IV групи поступались більш молодим на 0,04% за вмістом білка в молоці.

Зарубіжні дослідники [72] вказують, що спадковість надою становить 0,25, що вказує на те, що лише 25% різниці між надоями великої рогатої

худоби пояснюються їх генетичною структурою, тоді як інші 75% - середовищем, в якому перебуває корова, що включає управління, зовнішнє середовище та фізичні фактори, що впливають на корів під час їх лактації.

Первинні генетичні фактори впливають на кількість секреторної тканини та ендокринну регуляцію лактації та обміну речовин. Розвиток молочних залоз і

лактація знаходяться під ендокринною регуляцією, і процес лактації також вважається гомеостатичним за своєю природою, оскільки метаболізм тварини координується для задоволення метаболічних потреб у синтезі молока для

новонародженого, що розвивається. До основних гормонів, що регулюють

процес росту та лактації, включають стероїдні та білкові гормони та фактори росту. Три інструменти управління стабільно збільшують надої у молочних корів у період лактації: введення екзогенного бичачого соматотропіну (bST),

збільшення частоти доїння та збільшення світлового періоду. Коротка

тривалість дня в посушливий період також збільшує надої після отелень. Пора

року впливає як на надої, так і на склад молока. Сезонні зміни, що, як відомо, впливають на вихід молока та його склад, – це фотоперіод і зміни

навколишнього середовища, такі як температура, швидкість вітру, сонячне

інфрачервоне навантаження та вологість. Склад молока також може бути

помітно змінений за допомогою раціональної годівлі. Це дає можливість

покращити поживну цінність молока шляхом зміни складу молока за допомогою раціональної годівлі.

Дослідники вказують [80], що в минулому вважалося, що більш високий рівень годівлі спричиняє порушення розвитку молочних залоз в період після відлучення до статевого дозрівання. Однак наразі зрозуміли, що телички, вирощені за більш високого рівня годівлі, мають не лише підвищені темпи росту, але й досягають статевої зрілості і теляти в молодшому віці, при цьому маючи кращий розвиток молочних залоз, що спочатку було пов'язано з більшими надоями молока за лактацію. Таким чином, період перед відлученням може надати вікно можливостей для покращення росту як телиць, так і молочних залоз залози для досягнення більшої продукції молока протягом життя.

Швидкість розвитку двох тканин в молочній залозі (паренхіми і жирової тканини) молочної залози у відповідь на годівлю в ранньому віці може мати важливий вплив на виробництво молока протягом усього життя. Дослідження показали, що згодовування більшої кількості харчових поживних речовин з моменту відлучення від грудей до статевого дозрівання збільшувало темпи росту телиць і стимулювали ріст жирової тканини молочної залози за рахунок паренхіми, що може свідчити про порушення розвитку молочної залози та майбутнього виробництва молока. Дослідили [80] чи більший обсяг незбираного молока для телят (8 проти 4 л/день) збільшує швидкість росту і розвитку паренхіми в молочних залозах при відлученні (1-12 тижень). Телята, яким згодовували 8 л/д незбираного молока мали більші темпи зростання до відлучення ( $0,86 \pm 0,06$  проти  $0,81 \pm 0,09$  кг/день), порівняно з телятами, які споживали 4 л/день. Незважаючи на більш швидкі темпи росту телят, яким згодовували 8 л молока в день, співвідношення паренхіма:жирова тканина було на 40% менше при відлученні у передніх залозах (34%) порівняно з телятами, які споживали 4 л молока в день. Задні залози були менш порушені.

У сучасних програмах розведення молочної худоби за останні 20–30 років зросла роль і частка функціональних ознак. Зокрема, довговічність і довгочасна продуктивність нині вважаються одними із найважливіших ознак

молочної худоби. Ознаки довговічності включено до більшості національних програм генетичного удосконалення молочної худоби.

За даними Асоціації молочного скотарства США (Dairy Herd Information Association), у 9158 стадах із поголів'ям понад 50 корів щорічний рівень вибракування у середньому становив 38%, тобто тварини використовувались у стаді менше трьох лактацій. Більше 85% корів у цих стадах голштинської породи [73]. Така довговічність є подібною чи трохи вищою порівняно із молочними коровами Нідерландів і Канади. У Латвії

тривалість життя помісних чорно-рябих голштинів і червоної худоби у середньому становила 1869,9 днів (приблизно 60 місяців), довічний надій – 18550,8 кг. Тривалість життя 20068 польських голштиніофривів варіювала від 1860 до 3156 днів залежно від причини вибракування. В Україні тривалість

життя молочних корів коливається у межах від 2750 до 3051 днів (90–100 місяців) [82]. Вимірювання довголіття корів є досить складним, оскільки включає комбінацію багатьох ознак. Вказують на неможливість порівняння корів різних популяцій, а особливо країн через причини вибракування, які визначаються менеджером стада, та різні чинники довкілля. Складність оцінки довговічності корів полягає у пізньому отриманні результатів, які можуть бути

опрацьовані лише після вибуття тварини зі стада. Тому одночас із оптимізацією добробуту молочної худоби слід робити наголос на генетичні чинники довголіття, зокрема використання генетично поліпшених тварин за цією ознакою.

В останні роки у практичній селекції молочної худоби ведуть пошук ефективних шляхів до підвищення тривалості й використання та довічної продуктивності, оскільки інтенсифікація молочного скотарства супроводжується скороченням тривалості продуктивного використання корів.

Тривалість використання і довічна продуктивність зумовлюються генотипними та паратипними факторами і онтогенетичними параметрами формування організму тварин.

Зазначають [20], що збільшення тривалості продуктивного використання корів – це один з ефективних факторів удосконалення технології виробництва продукції тваринництва. У останні роки у стадах великої рогатої худоби спостерігають тенденцію до зниження періоду використання корів як у нашій країні [52], так й закордоном [77], а це знижує рівень їх продуктивності за життя та не дозволяє відшкодувати витрати на вирощування тварини від народження до першого її отелення. Саме тому, господарствам економічно вигідно використовувати корів більш тривалий час, для того щоб вартість їх вирощування розподілити на більшу кількість отелень.

Довголіття має значне господарське та економічне значення в молочному скотарстві. Висока вартість вирощування телиць і нетелей до одержання від них першого теляти вказує на те, що корова повинна мати в стаді довге продуктивне життя. Тривалість господарського використання тварин має важливе значення, оскільки сприяє росту поголів'я, покращенню племінних і продуктивних якостей тварин, підвищенню ефективності виробництва продукції тваринництва. Економічна ефективність більш тривалого використання молочних корів полягає у можливості одержання більшої кількості телят і молока в середньому за один рік та за все життя.

Згідно даних досліджень [9], необхідно не менше, ніж три лактації корови для компенсації всіх витрат за період вирощування телиць та нетелей, тому тривалість господарського використання корів впливає на рівень економічної ефективності в молочному скотарстві. Окрім цього, даний фактор має безпосереднє відношення й до селекційного процесу, оскільки чим більше приплоду отримують від кожної корови, тим більш ефективний відбір можна здійснювати серед ремонтного молодняку та отримати продуктивніше наступне покоління тварин [16, 42].

Деякі вчені [51] відмічають, що в Україні 23 % корів мають тривалість продуктивного використання в одну лактацію; 57,5 % – дві-чотири, 11,9 % – п'ять-сім, 7,6 % – вісім і старше. Середня тривалість продуктивного

використання 3891 тисячі корів 16-ти порід України становить 3,51 лактації, в тому числі черно-рябої – 3,49 лактації.

Л. Пенчук [51] повідомляє, якщо середня тривалість продуктивного використання корів становитиме менше 2,5 лактації, то корови-матері вибувають із стада раніше, ніж їх дочки дадуть приплід. За такого становища, стадо перестане існувати як цілісна біологічна система і відбудеться її розпад.

Також деякі науковці [43] наголошують, що для створення родин від кожної родоначальниці необхідно отримати не менше ніж 3 дочки та 9 внучок і правнучок. Цього можна досягти за використання високопродуктивних корів

не менше п'яти лактацій. За повідомленнями голландських спеціалістів, тривалість продуктивного використання корів у Нідерландах складає 5 років з колюванням від 4 до 6 років. У стадо вводять близько 33 % нетелей щороку.

Економічно виправданим строком використання корів є не менше 4 років, за даними інших авторів – 6-8, а високопродуктивних корів – 9-10 і більше років. Молочник корів слід використовувати якомога довше.

Для України мінімальний строк використання молочних корів складає 6 років. Більш раннє вибуття тварин знижує їх молочну продуктивність у розрахунку за рік використання на 120-150 кг. Вибуття корів з надоєм 4500-

5000 кг тільки після третьої і старшої лактації покриває витрати на їх утримання. Тривалість продуктивного використання корів залежить від їх породної і лінійної належності, способу утримання і типу підбору [31].

За думкою Н. Петкевича ознака високопродуктивного довголіття в селекції доцільна. Проведені ним дослідження засвідчили, що корови-довгожительки (9 лактацій і більше) за молочністю на 2232-1101 кг і живою масою на 66-27 кг перевершили тварин, які використовувались 3 лактації. У корів комбінованого напрямку продуктивності надій підвищується до 5-6-й лактації, але на даний час 48% тварин стада не доживають до цього віку і не реалізують певною мірою власний потенціал продуктивності. Найкраща тривалість використання (7,5 лактацій) відмічена у тварин, коли первістками їх роздоїли до продуктивності 5000 кг молока і більше. З підвищенням надоїв



з 2500 до 8000 кг молока термін використання корів збільшився з 1,1 до 7,29 лактації. Довше інших і в середньому по стаду експлуатувались самі високопродуктивні тварини. Тобто інтенсивний розділ корів-первісток бурої швіцької породи сприяє збільшенню щорічного і довічного надоїв, не знижуючи при цьому строк господарського використання тварин [50].

Довічна продуктивність і довголіття корів – спадкові стійкі ознаки, які дають можливість при розведенні за лініями, родинами здійснювати селекцію на підвищення тривалості господарського використання худоби [22].

Сучасні високопродуктивні молочні породи – голштинська, українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні та інші – характеризуються коротким періодом господарського використання, в середньому, три лактації. Внаслідок цього відбувається інтенсивний обіг стада при щорічному введенні 30% і більше корів-первісток. При використанні бугаїв-поліпшувачів відбувається генетично зумовлений ріст показників молочної продуктивності в кожному наступному поколінні тварин.

Однак цей процес супроводжується і рядом негативних наслідків: господарство змушене вирощувати на ремонт власного стада фактично весь щорічно отриманий приплід, витратити велику кількість кормів та енергетики на утримання багаточисельного поголів'я, хоч на реалізацію йде лише відгодівельне поголів'я бичків та вибракуваних корів, необхідна велика кількість виробничих приміщень і т.п. Тому доцільність тривалого господарського використання високопродуктивних корів – очевидна [32].

У країнах з розвинутим молочним скотарством довічна продуктивність корів вважається однією із головних селекційних ознак, за якими ведеться відбір. В європейських державах прийняті такі стандарти оцінки явища довічної продуктивності: 30 тис. кг молока і більше, 50 тис. кг і більше, 100 тис. кг і більше. Для таких тварин у деяких асоціаціях з розведення молочної худоби навіть заснована спеціальна книга корів з високою сумарною продуктивністю [75].

В сучасних умовах селекціонери вимушені вести оцінку корів не лише за рівнем молочності, як основної ознаки відбору, але і за плодючістю (кількістю отриманого приплоду за життя) та тривалістю господарського використання, тому що біологічні властивості молочної худоби формуються протягом тривалого часу і перше отелення тварини, в середньому, відбувається через три роки від часу народження телички, і лише після цього наступає період окупності понесених раніше значних фінансових витрат в результаті продажу молока [35, 33].

На тривалість використання і довічний надій корів впливає молочна продуктивність за першу лактацію. Інтенсивний роздій первісток знижує тривалість продуктивного використання. Тривалість продуктивного використання скорочується на 0,5 лактації з підвищенням надою за першу лактацію. Корів-довгожителюк роздоювали до найвищих надоїв за третю або четверту лактацію [24].

Дослідники [61] стверджують, що кваліфіковане інтенсивне роздоювання корів-первісток до рівня 4500-7500 кг молока, сприяє подовженню господарського використання і підвищує надої. Дані досліджень свідчать, що кваліфіковане інтенсивне роздоювання корів навіть до 12 тис. кг молока за 305 днів лактації не завдає тваринам ніякої шкоди. Корів з продуктивністю понад 7000 кг молока використовували 13-17 отелень. Проте, існують дані про негативний вплив інтенсивного роздоювання первісток на їх молочну продуктивність, оскільки виникає велике навантаження на молодий організм. Природно, нормальною тривалістю використання корів, надій яких становить понад 8000 кг молока, при сприятливих умовах, вважають 18-20 років, тобто 15-17 стелень. За тривалого використання тварин скорочуються витрати на їх вирощування і середньорічна вартість утримання.

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 2

### НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Коротка характеристика господарства

У 2006 році було створене приватне акціонерне товариство «Агрофорт» у складі групи компаній «Миронівський Хлібопродукт».

Товариство розміщене за 85 км від міста Києва у Кагарлицькому районі Київської області. Відстань від господарства до районного центру становить 36 км. Загальна площа земельних угідь становить більше 17,0 тис га. Господарство має власні землі, а частину земель орендує в Рокитнянському і Таращанському районах Київської області та Оратівському районі Вінницької області.

ПрАТ «Агрофорт» спеціалізується у тваринництві на виробництві молока, а у рослинництві – на вирощуванні зерна. Орні землі у структурі сільськогосподарських угідь складають значну частину. У цілому інтенсивність землекористування в господарстві висока.

Основні показники галузі тваринництва наведено в таблиці 2.1. Поголов'я великої рогатої худоби впродовж останніх трьох років зазнавало певних змін. Загальна кількість великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності та поголів'я корів за останні три роки збільшилися. На 1 січня 2021 року загальне поголів'я тварин молочного напрямку продуктивності становило 1247 голів, із них 564 голів корів.

Середньорічний надій на корову за останні три роки збільшився на 7,37-45% і становив у 2020 році 7728,6 кг. Значно погіршилася відтворювальна здатність маточного поголів'я великої рогатої худоби – вихід телят на 100 корів зменшився з 92 до 69 голів. У господарстві застосовують інтенсивне вирощування ремонтного молодняку, середньодобові прирости теличок молочного напрямку продуктивності становлять майже 800 г.

Таблиця 2.1  
Погодів'я та показники продуктивності великої рогатої худоби

Показник	Роки		
	2018	2019	2020
Загальна кількість великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності	891	892	1247
у т.ч. корів	270	397	564
Середньорічний надій на корову, кг	5329	7198,5	7728,6
Середньодобовий приріст ремонтного молодняку великої рогатої худоби, г молочного напрямку продуктивності	800	765	763
Вихід телят на 100 корів, голів:			
молочного напрямку продуктивності	92	67	69

Утримують корів у реконструйованих приміщеннях. Застосовують безприв'язно-боксовий спосіб утримання. Дойння корів здійснюють у доїльному залі "Ялинка 8×2". В господарстві практикують однотипну годівлю і загальнозмішаний раціон. Для годівлі корів розроблено 5 раціонів: для корів раннього сухостою пізнього сухостою, новотільних та дійних корів з урахуванням стадії лактації. В структурі раціону дійних корів грубі корми становлять 25%, соковиті корми – 23%, а концентровані корми – 52%.

Жива маса повновікових корів у господарстві у середньому становить 680 кг, телиць у 18 місяців – 450 кг. Застосовують чистопородне розведення.

Для осіменіння корів і нетелей використовували, в основному, сперму бугаїв-плідників голштинської породи ліній Валіанта, Монтфрена, Чіфа.

## 2.2. Матеріали і методика досліджень

Дослідження за темою магістерської роботи виконано у 2021 році. Об'єктом для проведення науково-виробничого експерименту були корови

української чорно-рябої молочної породи в умовах ПрАТ “Агрофорт” Кагарлицького району Київської області.

Для дослідження впливу фази лактації на молочну продуктивність відібрали випадковим шляхом 20 корів, яких утримували в одному корівнику.

Продуктивність тварин визначали за 3 фази: I – післяотельний період, який триває 70-110 днів, II – розпал лактації тривалістю 60-90 днів, III – спадання лактаційної кривої, тривалістю 100-150 днів. Для досліджень прийняли, що тривалість кожної із фаз становить 100 дів. Показники продуктивності у фазу новотільності до дослідження не включали. Дослідили як змінюється молочна продуктивність корів, які закінчили першу, другу та третю лактації.

У корів визначали добовий надій (кг), вміст жиру та білка в молоці (%), надій за лактацію (кг), кількість молочного жиру та молочного білку (кг).

З метою вивчення впливу тривалості сухостійного періоду корів на їх молочну продуктивність було сформовано вибірку із тварин, які мали не менше трьох закінчених лактацій, у кількості 40 голів. Їх розподілили за тривалістю сухостійного періоду на 4 групи: до 40 днів, 41-50 днів, 51-60 днів, 61 і більше днів.

Кількість молочного жиру визначали шляхом множення надою корів на вміст у ньому жиру та виражали його у кілограмах, а кількість молочного білку – шляхом множення надою на вміст білка в молоці (кг).

Для вивчення впливу молочної продуктивності корів на коефіцієнт їх відтворювальної здатності після першої лактації використали дані первинного зоотехнічного обліку, визначивши за цими даними міжотельний період після першої лактації та розраховували коефіцієнт відтворювальної здатності.

Коефіцієнт відтворювальної здатності корів визначали за формулою:

$$KB3 = 365 / \text{МОП}, \quad (2.1)$$

де МОП – міжотельний період, днів.

Загальну схему досліджень відображено на рисунку 2.1.

Статистичну обробку матеріалів досліджень проводили з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel за алгоритмами, що описані М.А. Плохинским [55].

Розраховано середньоарифметичні величини та їх похибки ( $M \pm m$ ), середні квадратичні відхилення ( $\sigma$ ), коефіцієнти варіації ( $C_v$ ), критерій вірогідності різниці між групами ( $t_d$ ), та рівень її значимості ( $P$ ).



Рис. 2.1. Загальна схема досліджень

Обчислення середньої арифметичної величини ( $M$ ) ознаки визначали діленням суми всіх варіантів ( $\sum v$ ) на кількість тварин у вибірці ( $n$ ) за формулою (2.2):

$$M = \sum v : n \quad (2.2)$$

Визначення середнього квадратичного відхилення ( $\delta$ ), яке характеризує різноманітність варіантів у вибірці за досліджуваною ознакою, тобто ступінь мінливості (варіювання) даної ознаки, і вказує, наскільки в середньому кожна варіанта відрізняється від середньої арифметичної величини в квадраті. Чим більша величина  $\delta$ , тим вища мінливість ознаки. Обчислення показника проводили за формулою (2.3):

Визначення похибки середньої арифметичної величини. Невелика вибірка не відображає усіх особливостей генеральної сукупності, тому

виникає похибка середньої арифметичної величини ( $m$ ). Із збільшенням обсягу вибірки зменшуються мінливості ознаки. Похибку середньої арифметичної величини обчислювали з використанням формули (2.4):

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad (2.4)$$

Вірогідність різниці між середніми арифметичними величинами тварин двох груп визначали за формулою (2.5):

$$td = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{m_2^2 + m_1^2}}, \quad (2.5)$$

де  $td$  – критерій вірогідності,

$M_2 - M_1$  – різниця між середніми арифметичними величинами;

$\sqrt{m_2^2 + m_1^2}$  – формула для визначення похибки різниці між середніми

арифметичними величинами. Величину стандартного відхилення визначали за таблицею Стюдента [55].

Економічну ефективність проведених досліджень визначали враховуючи загальногосподарські показники з виробництва та реалізації молока, виробленого у 2020 році.

# НУБІП України

РОЗДІЛ 3  
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## 3.1. Вплив фази лактації на молочну продуктивність корів

Основною ознакою, яка характеризує селекційну цінність та економічну доцільність розведення молочної худоби є її молочна продуктивність. Це комплексна ознака, яка характеризується як кількісними так і якісними показниками.

Молочна продуктивність корів залежить від багатьох факторів, в тому числі і від характеру перебігу лактації, який визначається здатністю тварин до роздою, характером і тривалістю лактації. На надій корів впливає також фаза лактації.

Аналіз даних таблиці 3.2 свідчить, що у корів господарства, яких було включено до вибірки за всіма лактаціями відмічати найвищий надій у першу фазу лактації. У первісток середньодобовий надій у першу фазу лактації був більшим порівняно із надоем у 2-гу та 3-тю фази відповідно на 3,1 та 12,1%.

Таблиця 3.2.

Надій корів залежно від фази лактації,  $n=20$ , кг

Надій молока	Фаза лактації			За лактацію
	I	II	III	
1 лактація	23,11±0,78	22,42±0,77	20,62±0,61*	22,04±0,68
2 лактація	24,32±0,83	23,53±0,90	21,66±0,71*	23,17±0,85
3 лактація	25,41±0,73	24,71±0,64	22,70±0,69**	24,28±0,74*

\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ 

У корів другої лактації різниця у середньодобових надоях між першою фазою лактації та 2-гою фазою складала 3,4%, а за третьою – 12,3%. Різниця



за надосм між фазами лактації повновікових корів (3 лактація) становила 2,8-11,9%. Загалом, надой корів зростали з віком корів у лактаціях і становили від 20,62 до 25,41 кг за добу.

Дані таблиці 3.3 свідчать, вміст жиру в молоці корів усіх лактацій за фазами лактації, в основному, мав тенденцію до збільшення. У первісток вміст жиру у молоці у першу фазу лактації змінювався незначно та був меншим порівняно із другою і третьою фазою лактації відповідно на 0,03 та 0,05 пунктів.

Таблиця 3.3.

Вміст жиру в молоці залежно від фази лактації,  $n=20$ , %

Вміст жиру, %	Фаза лактації			За лактацію
	I	II	III	
1 лактація	3,64±0,05	3,65±0,03	3,69±0,04	3,67±0,05
2 лактація	3,64±0,06	3,65±0,04	3,68±0,03	3,66±0,06
3 лактація	3,63±0,08	3,65±0,04	3,71±0,05	3,68±0,06

За другою лактацією вміст жиру за I та II фазами лактації змінювався незначно, а в III фазу зріс на 0,04 пунктів. За третьою лактацією вміст жиру за I фазу лактації був меншим порівняно з другою та третьою, та зріс на 0,02-0,08 пунктів. Загалом, вміст жиру у корів збільшувався зі зростанням їх віку в лактаціях і становив від 3,64 до 3,71%.

За вмістом білка в молоці корів усіх лактацій, в основному, спостерігали тенденцію до його збільшення (рис. 3.4). У первісток вміст білка у молоці у першу фазу лактації змінювався незначно та був меншим порівняно із другою і третьою фазою лактації відповідно на 0,04 та 0,06 пунктів, тобто значне збільшення спостерігали лише у третю фазу лактації.

У корів третьої лактації різницю у бік збільшення вмісту білка у молоці спостерігали у другу та третю фази лактації, яке порівняно з першою та з

другою фазами становило 0,04 пунктів. Вміст білка у корів збільшувався зі зростанням їх віку в лактаціях і становив від 3,21 до 3,29%.

Таблиця 3.4

Вміст білка в молоці залежно від фази лактації, n=20, %

Вміст білка, %	Фаза лактації			За лактацію
	I	II	III	
1 лактація	3,23±0,07	3,27±0,05	3,29±0,07	3,27±0,06
2 лактація	3,24±0,04	3,23±0,06	3,28±0,06	3,25±0,06
3 лактація	3,21±0,04	3,25±0,04	3,25±0,03	3,24±0,05

Кількість молочного жиру за фазами лактації змінювалася (рис. 3.2),

проте за всіма лактаціями спостерігалася однакова тенденція: кількість

молочного жиру зменшувалася від першої до третьої фази. За лактаціями

кількість молочного жиру зростала від першої до третьої лактації.

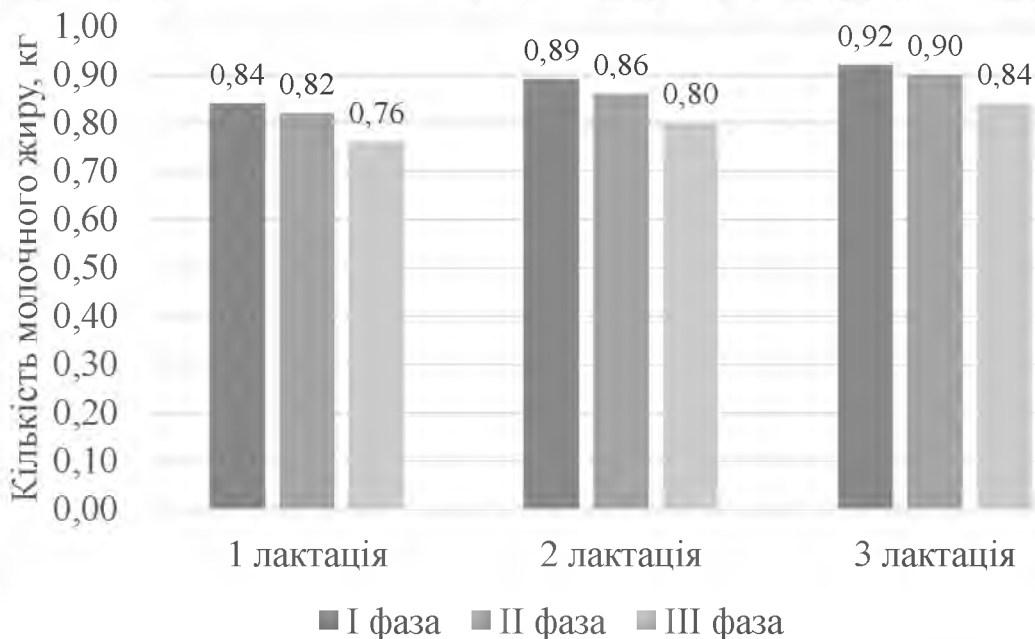


Рис. 3.2. Кількість молочного жиру за фазами лактації, кг

Зміна кількості молочного білка за фазами лактації по всіх лактаціях мала подібну тенденцію, що і за зміною кількості жиру (рис. 3.3).

Кількість молочного білка зменшувалася від першої до третьої фази, а за лактаціями кількість молочного білка зростала від першої до третьої лактації.

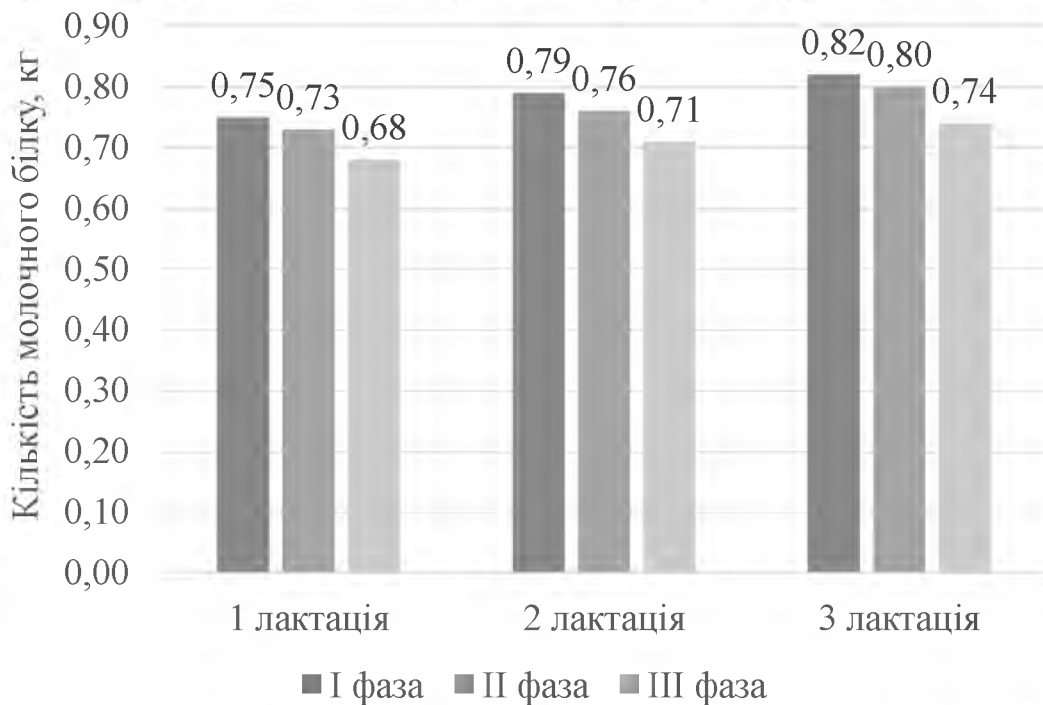


Рис. 3.3. Кількість молочного білку за фазами лактації, кг

На першу фазу лактації припадає роздблювання корів, одержання максимально можливого надою від корови. У другу фазу надій стабілізується, необхідним завданням в цей час є підтримання рівня продуктивності, досягнутого у першу фазу. Третя фаза – це фаза спадання лактації, яка закінчується підготовкою корів до сухостою і їх запуском. Іноколи виділяють фазу новотільності, яка триває до 10-15 дня після отелення.

### 3.2. Вплив періоду виробничого циклу на молочну продуктивність корів

Процес синтезу великої кількості молочної продукції потребує від корів значної фізичної й фізіологічної напруги, яка прямопропорційна кількості одержаного від корови молока. Тому корова повинна мати період відпочинку (сухостій) упродовж якого у неї підвищується маса тіла, накопчуються резерви жиру й білка, а у молочній залозі відновлюється секреторна тканина, яка упродовж лактації зношується.

На молочну продуктивність корів значний вплив має тривалість сухостійного періоду (табл. 3.5).

Таблиця 3.5.

Молочна продуктивність корів залежно від тривалості сухостійного періоду,  $M \pm m$

Тривалість сухостійного періоду	n	Показники молочної продуктивності		
		надій молока, кг	вміст жиру, %	молочний жир, кг
До 40	10	7542,5±120,9	3,61±0,08	272,3±3,11
41-50	10	7572,4±130,8	3,67±0,04	277,9±5,78
51-60	10	7529,4±100,4	3,65±0,03	274,8±5,94
61 і більше	10	7548,6±110,5	3,66±0,09	276,3±5,36

Так, найвищим надоем та кількістю молочного жиру характеризувалися корови, у яких цей показник становив до 41-50 днів. За надоем вони переважали корів з меншою 40 днів та більшою 50 днів тривалістю сухостійного періоду лише на 0,3-0,6%. Найнижчий показник надою мали корови із сервіс-періодом 51-60 днів, що становило 7529,4 кг. За кількістю молочного жиру перевагу мали корови з тривалістю сухостійного періоду до 41-50 днів, що було вище на 0,58-2,0% порівняно з коровами, які мали менший 40 днів та триваліший за 50 днів сухостійний період.

Автори [79] стверджують, що якщо сухостійний період коротший 40 днів, тоді часу для відновлення тканин молочної залози недостатньо, що може спричинити втрату 20-40% надою впродовж наступної лактації. Сухостійний період, довший за 70 днів, не дає зростання продуктивності, а може, навпаки, викликати ускладнення під час отелення, що здорожчить виробництво молока.

Скорочення тривалості сухоостою для більшого виробництва молока по-різному впливає на корів залежно від віку [79]. Корови першої та другої лактації менше втрачають у продуктивності при зменшенні тривалості

сухостійного періоду до 40-45 днів. Для старших корів сухостій має тривати 50-65 днів. Автори дослідження звернули увагу на те, що сухостійні періоди, коротші за 30 і довші за 70 днів, негативно позначаються на загальній молочній продуктивності корів упродовж життя. При цьому вони відзначають, що сухостій тривалістю 80 днів має більше негативних наслідків, ніж 30-

денний. Єдиною перевагою 40-денного сухостою є те, що корови споживають раціон із більшим умістом енергії, це, у свою чергу, зменшує негативний енергетичний баланс після отелення й мобілізацію жирових запасів організму.

### 3.3. Вплив молочної продуктивності корів на їх відтворювальну здатність

Молочна продуктивність корів певною мірою залежить від показників їх

відтворювальної здатності.

Ми дослідили вплив рівня продуктивності корів на коефіцієнт їх відтворювальної здатності (рис. 3.4).

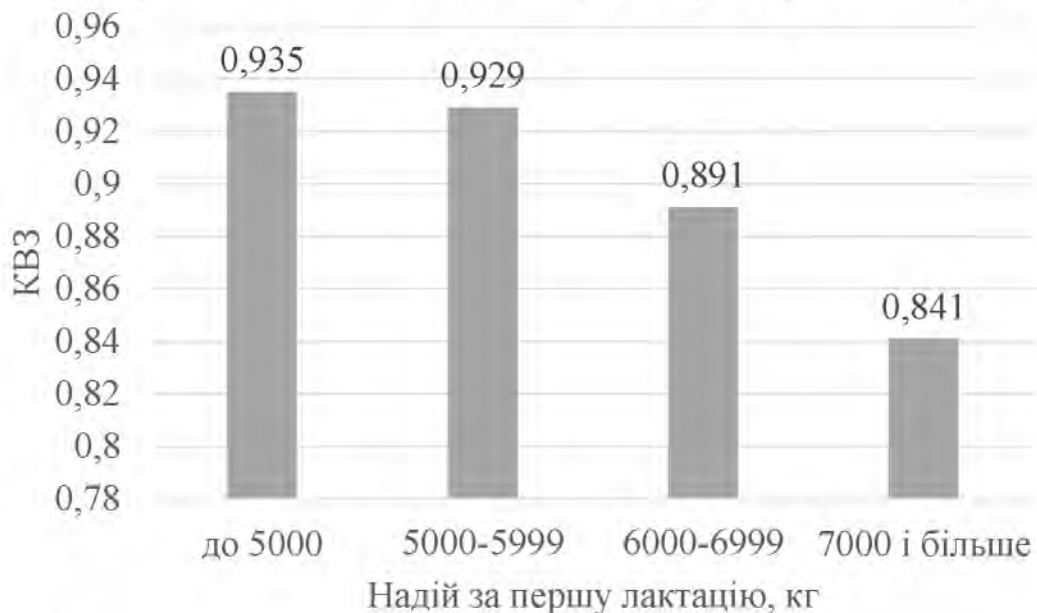


Рис. 3.4. Коефіцієнт відтворювальної здатності корів з різним надоем

Аналіз даних свідчить, що підвищення надоїв молока за лактацію супроводжується зниженням коефіцієнта відтворювальної здатності на 0,01-0,10.

Подібні результати досліджень щодо впливу молочної продуктивності на відтворювальну здатність корів отримали й інші дослідники [66]. Між молочною продуктивністю та відтворювальною здатністю корів-первісток української чорно-рябої молочної породи існує обернена кореляційна залежність. Підвищення надоїв молока за лактацію на 1000 кг супроводжується збільшенням тривалості сервіс-періоду на 16-28 днів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4

# НУБІП УКРАЇНИ

## АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ЇХ ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Підвищення продуктивності худоби значною мірою залежить від знання закономірностей прояву генотипових особливостей порід, їх взаємозв'язку із зовнішнім середовищем й від правильного застосування досягнень селекції.

Прискорення процесу підвищення потенціалу молочної продуктивності

худоби значною мірою пов'язано з ефективним використанням кращих світових генетичних ресурсів. Кожна порода вирізняється властивими їй біологічними, селекційно-генетичними та господарсько-корисними

особливостями зумовленими спадковістю тварин. Вони формуються у певних

умовах середовища. Складний процес створення популяції чорно-рябої

худоби в Україні сприяв формуванню регіональних масивів голштинізованої худоби, які є досить різними за надоями, жирномолочністю, типом будови тіла. Голштинська порода є продуктом американської селекції та технології. В

сучасному молочному скотарстві це передова щодо молочної продуктивності

і типу будови тіла корів порода. Серед спеціалізованих молочних порід голштинська порода є світовим лідером.

Результати багатьох досліджень [11, 12, 38, 57, 79] свідчать, що рівень молочної продуктивності залежить від багатьох чинників, головними з яких є

годівля, походження, порода, сезон року, період лактації тощо. Отже, наші

дослідження, спрямовані на вивчення та оцінку основних ознак продуктивності корів чорно-рябої молочної породи в певних природно-кліматичних та кормових умовах, мають важливе теоретичне і практичне

значення та є актуальними.

Метою досліджень було дослідити молочну продуктивність та відтворувальну здатність корів української чорно-рябої молочної породи в умовах ПрАТ "Агрофорт" Кагарлицького району Київської області.

До завдань входило проаналізувати вплив періоду виробничого циклу на молочну продуктивність корів та фази лактації на молочну продуктивність корів (надій, вміст жиру та білку в молоці, кількість молочного жиру та білку), а також визначити економічну ефективність виробництва молока.

Дослідження виконано на коровах голштинської породи які закінчили першу, другу та третю лактації в умовах ПрАТ “Агрофорт”. Для дослідження сформували вибірку у кількості 20 голів, народжених в одному місяці.

Для дослідження впливу фази лактації на молочну продуктивність відібрали випадковим шляхом 20 корів, яких утримували в одному корівнику.

Визначали їх продуктивність за окремі 3 фази.

Молочна продуктивність корів залежить від багатьох факторів, в тому числі і від характеру перебігу лактації, який визначається здатністю тварин до роздою, характером і тривалістю лактації. На надій корів впливає також фаза лактації.

У корів господарства, яких було включено до вибірки за всіма лактаціями відмічали найвищий надій у першу фазу лактації. У первісток середньодобовий надій у першу фазу лактації був більшим порівняно із надосм у 2-гу та 3-тю фазу відповідно на 3,1 та 12,1%.

У корів другої лактації різниця у середньодобових надоях між першою фазою лактації та 2-гою фазою склала 3,4%, а за третьою – 12,3%. Різниця за надосм між фазами лактації повновікових корів (3 лактація) становила 2,8-11,9%. Загалом, надой корів зростали з віком корів у лактаціях і становили від 20,62 до 25,41 кг за добу.

Вміст жиру в молоці корів усіх лактацій за фазами лактації, в основному, мав тенденцію до збільшення. У первісток вміст жиру у молоці у першу фазу лактації змінювався незначно та був меншим порівняно із другою і третьою фазою лактації відповідно на 0,03 та 0,05 пунктів.

За другою лактацією вміст жиру за I та II фазами лактації змінювався незначно, а в III фазу зріс на 0,04 пунктів. За третьою лактацією вміст жиру за I фазу лактації був меншим порівняно з другою та третьою, та зріс на 0,02-0,08



пунктів. Загалом, вміст жиру у корів збільшувався зі зростанням їх віку в лактаціях і становив від 3,64 до 3,71%.

За вмістом білка в молоці корів усіх лактацій, в основному, спостерігали тенденцію до його збільшення. У первісток вміст білка у молоці у першу фазу лактації змінювався незначно та був меншим порівняно із другою і третьою фазою лактації відповідно на 0,04 та 0,06 пунктів, тобто значне збільшення спостерігали лише у третю фазу лактації.

У корів третьої лактації різницю у бік збільшення вмісту білка у молоці спостерігали у другу та третю фази лактації, яке порівняно з першою та з другою фазами становило 0,04 пунктів. Вміст білка у корів збільшувався зі зростанням їх віку в лактаціях і становив від 3,21 до 3,29%.

Кількість молочного жиру за фазами лактації змінювалася, проте за всіма лактаціями спостерігалася однакова тенденція: кількість молочного жиру зменшувалася від першої до третьої фази. За лактаціями кількість молочного жиру зростала від першої до третьої лактації.

Зміна кількості молочного білка за фазами лактації по всіх лактаціях мала подібну тенденцію, що і за зміною кількості жиру. Кількість молочного білка зменшувалася від першої до третьої фази, а за лактаціями кількість молочного білка зростала від першої до третьої лактації.

На першу фазу лактації припадає роздоювання корів, одержання максимально можливого надою від корови. У другу фазу надій стабілізується, необхідним завданням в цей час є підтримання рівня продуктивності, досягнутого у першу фазу. Третя фаза – це фаза спадання лактації, яка закінчується підготовкою корів до сухостою і їх запуском. Інколи виділяють фазу новотільності, яка триває до 10-15 дня після отелення.

У наших дослідженнях на молочну продуктивність корів значний вплив мала тривалість сухостійного періоду. Так, найвищим надоєм та кількістю молочного жиру характеризувалися корови, у яких цей показник становив до 41-50 днів. За надоєм вони переважали корів з меншою 40 днів та більшою 50 днів тривалістю сухостійного періоду лише на 0,3-0,6%. Найнижчий показник

надою мали корови із сервіс-періодом 51-60 днів, що становило 7529,4 кг. За кількістю молочного жиру перевагу мали корови з тривалістю сухостійного періоду до 41-50 днів, що було вище на 0,58-2,0% порівняно з коровами, які мали менший 40 днів та триваліший за 50 днів сухостійний період.

Автори [79] стверджують, що якщо сухостійний період коротший 40 днів, тоді часу для відновлення тканин молочної залози недостатньо, що може спричинити втрату 20-40% надою впродовж наступної лактації. Сухостійний період, довший за 70 днів, не дає зростання продуктивності, а може, навпаки, викликати ускладнення під час отелення, що спричинить здорожчання виробництва молока.

Скорочення тривалості сухостою для більшого виробництва молока по-різному впливає на корів залежно від віку [79]. Корови першої та другої лактації менше втрачають у продуктивності при зменшенні тривалості сухостійного періоду до 40-45 днів. Для старших корів сухостій має тривати 50-65 днів. Авторів дослідження звернули увагу на те, що сухостійні періоди, коротші за 30 і довші за 70 днів, негативно позначаються на загальній молочній продуктивності корів упродовж життя. При цьому вони відзначають, що сухостій тривалістю 80 днів має більше негативних наслідків, ніж 30-

денний. Єдиною перевагою 40-денного сухостою є те, що корови споживають раціон із більшим вмістом енергії, це, у свою чергу, зменшує негативний енергетичний баланс після отелення й мобілізацію жирових запасів організму.

Для розрахунку економічної ефективності виробництва молока використовували добовий надій молока на корову та реалізаційну ціну молока у господарстві у 2020 році.

Враховуючи середній добовий надій та вмісту жиру у молоці піддослідних корів, встановлено, що від первісток реалізували – 23,79 кг, від повновікових корів – 26,28 кг молока базисної жирності за добу (табл. 4.6).

Середня реалізаційна ціна на молоко за 2020 рік становила 1050 грн за 1 ц молока, що дозволило отримати 249,8 грн виручки від первісток та 275,94 грн від повновікових корів.

Таблиця 4.6

Економічна ефективність виробництва молока  
у ПрАТ "Агрофорт"

Показник	Первістки	Корови 3-ї лактації
Середній надій на корову за добу, кг	22,04	24,28
Середній вміст жиру, %	3,67	3,68
Реалізовано молока базисної жирності за добу від однієї корови, кг	23,79	26,28
Закупівельна ціна 1 ц молока, грн.	1050,0	
Виручка від реалізації молока, одержаного від 1 корови за добу, грн.	249,8	275,94
Виручка від реалізації молока, у розрахунку на 100 корів за добу, грн.	24980,0	27590,4

Отже, за результатами проведених досліджень в умовах ПрАТ "Агрофорт" виробництво молока від первісток та повновікових корів є ефективним, проте, від реалізації молока отриманого від повновікових корів (у розрахунку на 100 корів) за добу отримали більшу на 2610,4 грн. виручку.

# НУБІП України

Стан умов і безпеки праці у тваринницькій галузі потребує значного поліпшення. Достатньо сказати, що ризик стати жертвою нещасного випадку або професійного захворювання у галузі у декілька разів вищий, ніж у розвинутих країнах. Кожний роботодавець повинен створити здорові і безпечні умови праці на робочих місцях та сприяти збереженню здоров'я і працездатності працівників в процесі праці. Виробничий травматизм та професійні захворювання наносять значні економічні і соціальні збитки державі та людям. Розвиток молочного скотарства повинен супроводжуватися збереженням життя, здоров'я та працездатності працівників тваринництва.

Небезпечні та шкідливі фактори виробництва у скотарстві (ГОСТ 12.0.003-74) бувають фізичного, хімічного, біологічного та психофізіологічного походження. До фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів відносять рухомі машини, механізми та їх деталі; запиленість робочої зони; несприятливі метеорологічні умови; підвищену або знижену температуру середовища або поверхонь; підвищену вологість повітря; підвищений рівень шуму, недостатня освітленість та інші. Роботи на фермі пов'язані як з роботою у приміщеннях, де нерідко буває недостатня освітленість, збільшена вологість, може бути ковзка підлога, так і на відкритому повітрі, де на організм можуть впливати несприятливі метеорологічні умови. При виконанні окремих технологічних процесів можуть спостерігатись запиленість (приготування кормосумішей, комбікормів, внесення підстилки), підвищені рівні шуму (доїння, приготування кормів).

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори за дією на організм людини поділяються на токсичні, подразливі, канцерогенні, гонадогени, сенсibilізуючі, мутагенні та інші. У сільському господарстві це є пестициди,

мінеральні добрива, відпрацьовані гази з машин. Зокрема у скотарстві – лабораторні реактиви, дезінфікуючі речовини, ветеринарні препарати, при несприятливому мікрокліматі у тваринницьких приміщеннях – підвищені рівні аміаку та інші продукти розпаду органічних речовин у повітрі, що перевищують нормативи. Хімічні речовини можуть попадати в організм через органи дихання, шкіру і слизові оболонки, шлунково-кишковий тракт. До біологічних факторів можна віднести, перш за все, самих тварин, особливо плідників, патологічні мікроорганізми (віруси, бактерії, гриби, простіші), що можуть бути збудниками захворювань як тварин, так і людей, а також можуть бути продуцентами токсинів. Також до цієї групи небезпечних та шкідливих виробничих факторів відносяться отруйні комахи, білкові препарати.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори включають такі поняття, як важкість і напруженість праці. Важкість праці характеризується такими показниками, як маса вантажу, що підіймається і переноситься на певні дистанції, нахили тулуба, робочі стереотипні рухи частин тіла, вимушена робоча поза, переміщення у просторі понад встановлені норми, тобто фізичні статичні і динамічні перевантаження. Напруженість праці пов'язана з емоційними стресами, перевантаженням аналізаторів, монотонністю праці, роботою за змінами.

Служба охорони праці організовується на підприємствах згідно закону України "Про охорону праці" (2002). На підставі «Типового положення про службу охорони праці» з урахуванням специфіки виробництва опрацьовуються та затверджуються власником «Положення про службу охорони праці підприємств, установ та організацій», що підпадають під функціональне управління Мінагрополітики України.

За стан охорони праці відповідає роботодавець. Інженер з охорони праці розслідує причини нещасних випадків, розробляє заходи щодо усунення і запобігання цих причин на основі вивчення виробничих процесів, засобів виробництва, безпечних прийомів праці. Він організовує атестацію робочих місць за умовами праці, робить аналіз причин виробничого травматизму,

аварійності, захворювань на виробництві і вживає заходи для їх запобігання.

Основними показниками ефективної роботи служби охорони праці на підприємстві є: рівень виробничого травматизму; рівень профзахворювань; чисельність осіб, які працюють у задовільних умовах праці; кількість обладнання, що не відповідає вимогам нормативних актів про охорону праці; забезпеченість засобами індивідуального захисту; витрати на поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища. Інженер з охорони праці складає й подає на затвердження керівнику переліки (використовуючи чинні загальнодержавні), що діють у межах підприємства:

а) перелік працівників, які зобов'язані проходити медичний огляд;

б) перелік працівників, які потребують професійного добору;

в) перелік працівників, для яких є обов'язковим профілактичний наркологічний огляд;

г) перелік робіт з підвищеною небезпечністю та особливо небезпечних робіт, що виконуються за нарядами-допусками або іншою дозвільною документацією.

На підприємстві діє комісія з питань охорони праці, створена відповідно до «Типового положення про комісію з питань охорони праці підприємства».

Члени комісії, уповноважені трудовим колективом, після обрання проходять навчання (відповідно до «Положення про роботу уповноважених трудових колективів») за програмою, розробленою службою охорони праці. У разі залучення до перевірок, уповноважені звільнюються від основної роботи із збереженням середнього заробітку. Вони звітують про свою роботу перед трудовим колективом раз на рік.

Режим праці і відпочинку працівників, надання вихідних днів, відгулів, відпусток, робота в нічний час, надурочні роботи на підприємстві відповідають вимогам діючого законодавства.

Згідно з НПАОП 0.00.-6.02.-07 «Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій» у господарстві регулярно та своєчасно проводяться планові медичні огляди, зокрема обстеження на туберкульоз. Для

проведення попереднього (періодичних) медичного огляду працівників роботодавць укладає або своєчасно поновлює договір із лікувально-профілактичним закладом та надає йому список працівників, які підлягають попередньому (періодичним) медичному огляду. Працівники, які не пройшли своєчасно медичний огляд, не допускаються до роботи на фермі.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» (ст. 18) та НПА ОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» на підприємстві проводиться навчання з охорони праці. Посадові особи та працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою та Переліку робіт, де є потреба в професійному доборі, проходять щорічне спеціальне навчання і перевірку знань. Посадові особи під час прийняття на роботу і періодично один раз на три роки проходять навчання з питань охорони праці. Вступний інструктаж проводиться

спеціалістом служби охорони праці, інші види інструктажів – керівниками виробничих підрозділів. Результати інструктажів реєструються в журналах: вступні – у журналі Ф1, первинні, повторні та позапланові – у журналі Ф2. На підприємстві діє комісія з перевірки знань з питань охорони праці.

Працівники, в тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці, до роботи не допускаються.

Згідно з НПА ОП 0.00-8.24-05 «Перелік робіт з підвищеною небезпекою», в тваринництві можуть проводитись такі види робіт, пов'язані з підвищеною небезпекою: гасіння вапна (вапно застосовується для дезінфекції приміщень); роботи по розвантаженню, складанню і зберіганню зерна, висівок, макухи і шротів насипом і в загареному вигляді (під час заготівлі кормів), роботи з обслуговування бугаїв-плідників. Також з тваринництвом можуть бути пов'язані інші окремі види робіт з підвищеною небезпекою, що стосується будівництва та ремонту тваринницьких приміщень, ремонту та обслуговування машин і механізмів.

На підприємстві функціонує адміністративно-громадський контроль з охорони праці. Бригадир ферми разом з уповноваженим трудового колективу

з охорони праці щоденно перед початком роботи перевіряють стан охорони праці на робочих місцях і вживають заходи щодо усунення виявлених недоліків. Результати перевірки і вжитих заходів заносяться у «Журнал оперативного контролю за станом охорони праці». Також один раз на 7-10 днів

головний спеціаліст галузі, бригадир разом з уповноваженим трудового колективу з охорони праці обходять виробничі дільниці, контролюючи стан охорони праці. На другому щаблі триступеневого контролю рекомендується перевіряти:

- виконання заходів, намічених в результаті проведення першого і другого ступенів контролю;

- справність і відповідність виробничого устаткування, транспортних засобів і технологічних процесів вимогам стандартів безпеки праці та іншої нормативно-технічної документації з охорони праці;

- наявність і стан захисних, сигнальних і протипожежних засобів та пристроїв;

- своєчасність і якість проведення інструктажів з охорони та безпеки праці працівникам;

- наявність і правильність використання працівниками засобів захисту, спецодягу, спецвзуття згідно норм, затверджених колективним договором;

- дотримання встановленого режиму праці і відпочинку працівників, трудової дисципліни.

Результати перевірки записують у аналогічний журнал. Один раз на місяць комісія (керівник підприємства, уповноважений трудовим колективом, головний спеціаліст галузі) здійснює комплексну перевірку всього господарства, за результатами якої складається протокол.

Згідно з вимогами НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» та НПАОП 0.00-3.01-98 «Типові



норми безплатної видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства» та відповідно до поданих заявок працівники забезпечується засобами індивідуального захисту. На фермі операторам машинного доїння видають такі види спецодягу: халат бавовняний типу 3, чоботи гумові типів В,З, жилет утеплений типів Тн, З, головний убір типу 3. На роботах пов'язаних виділенням пилю, працівники отримують респіратори РУ - 60М та запасні патрони до них, рушники, господарське мило в кількості 400 г/місяць. Усі засоби захисту відповідають ГОСТу 12.4.011-89.

Санітарно-побутові умови наближені до вимог законодавства. На санітарному пропускнику працівники забезпечені гардеробними. Проводиться прання спецодягу, доставлення працівників транспортними засобами до місця роботи, можливість харчування на території господарства за пільговими цінами, використання установок питної води. Територія ферм відповідно до законодавства забезпечена обладнаними санітарно-побутовими приміщеннями, що утримуються у доброму санітарно-гігієнічному стані.

Безпека праці при виконанні технологічних процесів у тваринництві на підприємстві регламентується «Правилами охорони праці у тваринництві.

Велика рогата худоба» (НПА ОІГ 01.2. Т10-05) та рядом інструкцій з охорони праці при проведенні робіт.

Основне технологічне обладнання для доїння та первинної обробки молока фарбують у світлі кольори. Огорожу муфти вакуумної установки виготовляють відкидною, що дозволяє безпечно повертати муфти перед запуском взимку. У вакуумну систему, одразу за вакуумним насосом, встановлюють ізоляційну вставку у вигляді гумового або поліетиленового шлангу (довжина вставки має бути не менше 1 м).

При доїнні неспокійних корів їм фіксують задні ноги. Під час підготування вимені до доїння не допускають виникнення у тварин неприємних відчуттів, обумовлених механічними і температурними подразниками (сильне натискування, занадто гаряча або холодна вода тощо).

Над стійлами агресивних тварин вивішені таблички з попереджувальним написом: "Обережно! Корова б'ється" або "Обережно! Б'є ногами". Нетелів за два місяці до отелення привчають до скотопротонів, і шуму працюючих

доїльних апаратів. Не допускають застосування грубої сили і биття під час привчання корів до машинного доїння. Промивання емкостей і баків

здійснюється способами, які виключають необхідність перебування працівників усередині них. На бочках та емкостях з вихідною сировиною і приготовленими концентрованими розчинами наносять написи, які

вказують назву речовини, ступінь концентрації розчину і заходи безпеки.

Обслуговування холодильних установок здійснюється лише після їх зупинки і усунення можливості самовільного їх включення.

Щоденне та періодичне технічне обслуговування доїльних установок

полягає у виконанні таких робіт: - контроль усталеності вакуумного режиму; -

виявлення та замінення пошкоджених та спрацьованих деталей; - контроль

дотримання санітарного стану обладнання; - забезпечення роботи всіх

технічних вузлів установки. Щоб забезпечити чистоту вузлів і деталей доїльної установки, на яких можуть залишитися сліди молока, витрачають

найбільше часу. Тривалість операцій очищення залежить від довжини

молокопроводу, кількості доїльних місць, приймачів молока, його дозаторів та молочних насосів.

Високі концентрації пилу у повітрі утворюються біля дробильно-розмельювальних машин під час завантажування сировини, а також у зоні, де

виходить готова продукція. У повітря робочої зони пил може надходити через

низький ступінь герметизації шнеків, дозаторів, пресів гранулювання та ін. У

повітрі виявляють залишки пестицидів, що перебувають у сировині, а також мікроорганізми і грибки.

Стійлове обладнання для утримання корів виключає можливість виходу

корів за межі стійла. При випусканні і впусканні тварин двері приміщень

відкривають і зафіксують. Перегін тварин до місця зважування та

проведення ветеринарних обробок здійснюють по скотопргонах. Майданчик біля станка для фіксації тварин покритий м'яким асфальтом.

Для того, щоб розробити та впровадити заходи та засоби для поліпшення умов праці у тваринництві, спочатку потрібно виявити та проаналізувати потенційні (ймовірні) виробничі небезпеки під час виконання основних видів робіт.

Ці небезпеки можуть мати місце під час обстеження тварин, приготування і роздавання кормів, доїння корів, літучного осмінення, проведення ветеринарно-санітарних заходів та ін. Особливу увагу потрібно звернути на дотримання вимог безпеки праці під час догляду за тваринами,

коли з ними можливий безпосередній контакт. Також потрібно виявити роль працівника у формуванні небезпечних ситуацій.

Щоб надати працівникам тваринництва встановлені законодавством з охорони праці пільги і компенсації за шкідливі умови праці, робочі місця на

тваринницьких фермах (комплексах) потрібно проатестувати за умовами праці. Атестація робочих місць за умовами праці на підприємствах проводиться згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 1.08.1992 року № 442 для врегулювання відносин між роботодавцем та працівником

відносно реалізації їх прав на здорові і безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення та пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Створено атестаційну комісію, перелік робочих місць, що підлягають сертифікації, план їх розташування. У господарстві проатестовані робочі місця

операторів машинного доїння, вони за перевищенням показників вмісту шкідливих речовин (аміаку), вологості, важкості праці, шуму віднесені до третього класу першого ступеня шкідливих умов праці.

Більшість виробничих травм і професійних хвороб трапляється через порушення трудової та технологічної дисципліни, недостатню підготовку спеціалістів з питань безпечних методів праці, відсутність контролю за

додержанням працівниками вимог охорони праці та з інших причин, що не потребують для їх усунення значних фінансових витрат. Рівень виробничого травматизму характеризується показниками частоти, тяжкості і трудових

втрат (непрацездатності). Показник частоти травматизму ( $K_{\text{ч}}$ ) характеризує кількість нещасних випадків, що припадає на 100 працівників за певний період і визначають за формулою:  $K_{\text{ч}} = T / \Pi \times 100$ , де  $T$  – кількість травм (нещасних випадків) за звітний період;  $\Pi$  – середня кількість працівників за той же період.

Показник важкості травматизму ( $K_{\text{в}}$ ) характеризує загальну важкість травм, що виникли протягом аналізованого періоду. Він показує, скільки днів втрати працездатності в середньому припадає на одну травму. Формула для визначення показника тяжкості травматизму:  $K_{\text{в}} = D / T$ , де  $D$  – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках;  $T$  – загальна кількість травм, нещасних випадків за цей же період.

Показник трудових втрат ( $K_{\text{н}}$ ) характеризує кількість днів втрати працездатності, що припадає на 1000 працівників за аналізований період і визначається за формулою:  $K_{\text{н}} = K_{\text{ч}} \times K_{\text{в}}$ , де  $D$  – сумарна кількість днів непрацездатності по всіх нещасних випадках;  $\Pi$  – середня кількість працівників за той же період (табл. 5.7).

Випадків виробничого травматизму згідно «Звіту про травматизм на підприємстві за 2020 рік» ф. 7-тнв у господарстві за минулий рік не було.

Закон України «Про охорону праці» (ст. 19), передбачає щорічні витрати на охорону праці для бюджетних підприємств 0,2 % від фонду зарплати, а для небюджетних – 0,5 % від суми реалізованої продукції. Фінансування охорони праці на підприємстві становить 0,51% від суми реалізованої продукції, що відповідає вимогам для небюджетних організацій.

Таблиця 5.7

## Рівень виробничого травматизму на підприємстві

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість потерпілих через нещасні випадки (згідно з актами Н-1), чол.	21	16	14
Кількість людино-днів непрацездатності,			

днів		00	
Коефіцієнт частоти травматизму		5	4,5
Коефіцієнт тяжкості травматизму	21	16	14
Коефіцієнт трудових втрат	147	80	63

Служба з охорони праці розробляє на їх основі, а керівництво підприємства затверджує відповідні інструкції з пожежної безпеки. Інструкція з пожежної безпеки, що є у кожному приміщенні, містить вимоги пожежної безпеки, відповідальність за виконання яких покладається на бригадирів тваринницьких ферм. Мінімум один раз на рік усі працівники тваринницьких ферм проходять спеціальні навчання та перевірку знань з пожежо-технічного мінімуму. План евакуації тварин під час пожежі, розроблений бригадиром ферми, є у кожному тваринницькому приміщенні. В цілому слід вказати, що організація охорони праці на підприємстві відповідає вимогам законодавства.

Потенціальний ризик травматизму на підприємстві завдяки управлінським діям керівництва підприємства та роботи служби з охорони праці зведений до мінімуму. Фінансування заходів на охорону праці відповідає вимогам законодавства і виробництва.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

## НУБІП УКРАЇНИ

1. Приватне акціонерне товариство "Агрофор" спеціалізується на виробництві молока. Поголів'я великої рогатої худоби у 2020 році становило 1247 голів, в тому числі 564 корів, середньорічний надій на корову – 7728,6 кг.

## НУБІП УКРАЇНИ

2. Найвищий середньодобовий надій корів за всіма лактаціями відмічали у першу фазу лактації. У первісток середньодобовий надій у першу фазу лактації був більшим порівняно із надоєм у 2-гу та 3-тю фази відповідно на 3,1 та 12,1%, у корів другої лактації – на 3,4 та 12,3%, третьої – на 2,8 та 11,9%

## НУБІП УКРАЇНИ

відповідно.  
3. Вміст жиру в молоці корів усіх лактацій за фазами лактації мав тенденцію до збільшення. У першу фазу лактації вміст жиру у молоці був меншим порівняно із другою і третьою фазою лактації у первісток на 0,03 та 0,05 пунктів, у корів другої лактації – на 0,04 пунктів, а третьої на 0,02-0,08 пунктів.

## НУБІП УКРАЇНИ

4. За вмістом білка в молоці корів усіх лактацій спостерігали тенденцію до його збільшення: у первісток цей показник зріс на 0,04 та 0,06 пунктів, а у корів третьої лактації – на 0,04 пунктів.

## НУБІП УКРАЇНИ

5. Кількість молочного жиру за фазами лактації змінювалася, проте за всіма лактаціями спостерігалася однакова тенденція: кількість молочного жиру зменшувалася від першої до третьої фази.

## НУБІП УКРАЇНИ

6. Найвищим надоєм та кількістю молочного жиру характеризувалися корови, у яких сухостійний період становив до 41-50 днів. За надоєм вони переважали корів з меншою 40 днів та більшою 50 днів тривалістю сухостійного періоду на 0,3-0,6%. За кількістю молочного жиру перевагу мали корови з тривалістю сухостійного періоду до 41-50 днів, що було вище на 0,58-2,0% порівняно з коровами, які мали менший 40 днів та триваліший за 50 днів сухостійний період.

## НУБІП УКРАЇНИ

7. Підвищення надоїв молока за лактацію супроводжується зниженням коефіцієнта відтворювальної здатності на 0,01-0,10.

8. Від реалізації молока від повновікових корів отримали на 2610,4 грн.

більше виручки за добу (у розрахунку на 100 корів), порівняно з виручкою, отриманою від первісток.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

ПРОПОЗИЦІЇ

# НУБІП України

За результатами проведених досліджень в умовах ТРАТ "Агрофорт" виробництво молока є ефективним та забезпечує отримання виручки від його реалізації у розмірі 249,8-275,94 грн на корову за добу.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антоненко В. І., Коваль С. С. Українська чорно-ряба молочна порода. Тваринництво України. 2008. № 9. С. 11-16.
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. Беденков Є.Л., Щукіна Н.Г. Розвиток ремонтних телиць і молочна продуктивність корів-первісток. Вісник аграрної науки. 1995. № 6. С. 43-46.
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. Базишина І. Молочна продуктивність корів і час першого отелення. Тваринництво України. 2009. №3. С. 6-8.
6. Бич А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом. Зоотехния. 2002. № 6. С. 5-9.
7. Боднар П.В., Щербатий З.Є., Павлів Б.А. Молочна продуктивність і відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи при поєднанні в їх генотипі спадковості голштинської і німецької чорно-рябої порід. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. 2008. Т.10. №2 (37). Ч.3. С.12-16.
8. Буркат В.П. Теорія, методологія і практика селекції. К.: БМТ, 1999. 376 с.
9. Буюклу Г.І., Іовенко Л.М. Тривалість використання помісних корів в умовах промислового комплексу. Використання трансплантації ембріонів в селекції і відтворенні сільськогосподарських тварин. Матеріали Міжн. наук.-виробн. конф. Асканія-Нова, 1997. С. 103.

10. Василенко О.П. Оцінка комплексу факторів при формуванні високопродуктивного молочного стада: Автореф. дис... канд. с.-г. наук. Харків, 2001. 17 с.

11. Вацький В.Ф., Величко С.А. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. №2. С. 118-122.

12. Ведмеденко О.В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2019. Випуск 30. С. 31-38.

13. Великанова В.С. Зандарян В. А., Карпенко К. В. Вплив віку першого отелення на деякі показники продуктивності і відтворення у корів червоно-рябої молочної породи. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. Харк. зоовет. ін-т. Харків, 2000. Вип. 6. Ч. 1. С. 80-83.

14. Винничук Д.Т. Генетические различия по показателям качества молока. Цитология и генетика. 1996. Т. 30. № 2. С. 64-66.

15. Винничук Д.Т. Проблемы дальнейшего использования голштинских производителей в товарном молочном скотоводстве. Вісник аграрної науки. 1996. № 1. С. 50-56.

16. Вінничук Д.Т. Селекція і економіка голштинізованої худоби. Сучасні методи сел.-плем. роботи в молочному скотарстві. К., 1992. С. 119.

17. Гавриленко М.С. Довічна продуктивність корів української чорно-рябої породи залежно від віку їхнього першого отелення. Розведення і генетика тварин. 2003. Вип. 35. С. 19-26.

18. Григорьева З.Н., Платонов Н.А. Результаты скрещивания черно-пестрого скота с голштинским. Зоотехния. 1990. № 3. С. 19-22.

19. Гавриленко М.С. Молочна продуктивність первісток голштинської породи за умов їх інтенсивного вирощування. Вісник Сумського державного аграрного університету. 2001. Спец. випуск. С. 47-49.

20. Гаджиев М.М., Мамедов Н.Г., Исмаилов Г.М. Продолжительность хозяйственного использования коров. Зоотехния. 1991. № 2. С. 57-58.

21. Горин В., Аргюх В., Сидельникова В. Влияние основных факторов на эффективность использования коров. Молочное и мясное скотоводство. 2002. № 1. С. 8-10.

22. Добровольский Б. Влияние возраста и сезона отёла на продуктивность коров. Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 4. С. 12-14.

23. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції / [Срацький Й.З., Данилків Я. Н., Данилків О.М, Федорович Є.І. та ін.]. К.: Науковий світ, 2001. 146 с.

24. Емжуев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пестрой породы. Зоотехния. 1997. № 8. С. 11-12.

25. 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.

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

27. Єфіменко, М. Я., Подоба Б. Є., Братушка Р. В. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2014. № 10. С. 10-14.

28. Заболотнов Л.А. Кузнецов С.Г., Баранов И.А. Качество молока коров. Физико-химические и технологические свойства молока. Эффективное тваринництво. 2012. № 3. С. 27-31.

29. Зубець М. З., Буркат В.П., Єфіменко М.Я. та ін. Практична результативність новітніх теорій та методологій селекції. Вісник аграрної науки. 2000. № 12. С. 73.

30. Кальчук Л.А., Пелехатий М.С. Зв'язок молочної продуктивності з показниками відтворної здатності та господарського використання у корів чорно-рябої породи. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва Харків. 2001. Вип. 80. С. 64-67.

31. Кертиев Р. О. продуктивном долголетию коров. Молочное и мясное скотоводство. 1996. № 4. С. 10-13.

32. Калиевская Г. О продуктивном долголетию коров. Молочное и мясное скотоводство. М. 2000. № 6. С. 19-21.

33. Ковеленко Г.С., Швець Н.В. Молочна продуктивність та відтворна здатність високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи. Науково-технічний бюлетень ІТ УААН. За матеріалами міжн. наук. конф. “Наукові основи сучасних технологій виробництва продукції тваринництва”, присвяченої 100-річчю від дня народження академіка Й.А. Даниленка (19-20 листопада 2003 рр). Харків, 2003. Вип. 85. С. 43-46.

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

35. Коваль А.І. Тривалість господарського використання корів молочних порід. Методи створення порід і використання сільськогосподарських тварин: матеріалів міжн. науково-практ. конф., присвяченої 100-річчю від дня народження Яценка О.Ю. Харків, 29 січня 1998 р. УААН, ІТ УААН. – Х., 1998. С. 43-44.

36. Коваль Т. Молочна продуктивність і відтворна здатність взаємозалежні. Тваринництво України. 2006. № 2. С. 18-20.

37. Концепція розробки селекції в скотарстві України / [Зубець М.В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф., Єфіменко М.Я, Хаврук О.Ф., Воленко І.С. та ін.] Київ: Селекція, 1997. С. 7-13.

38. Коропец Л.А., Кос Н.В., Антонюк Т.А. Влияние сезона рождения коров на их молочную продуктивность. In: Zootehnie și Biotehnologii agricole materialele Simpozionului Științific Internațional „85 ani ai Facultății de Agronomie – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 85 de ani de la fondarea Universității Agrare de Stat din Moldova. Vol. 52(2), 25. Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2018, pp. 203-206.

39. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Житомир: ПП «Рута». 2017. 676 с.

40. Лебедько Е. Я. Коровы-долгожители. Животновод. 1994. № 9. С. 8.

41. Литвиненко Т. В., Воленко І. М. Продуктивні якості голштинських корів німецької селекції. Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин: Мат. наук.-виробн. конф. К.: Ас. Україна, 1996. С. 100.

42. Логинов Ж. Г. Роль отбора и подбора в молочном скотоводстве в направлении повышения срока хозяйственного использования коров.

Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сб. науч. трудов. Санкт-Петербург, 2004. С. 42-49.

43. Мазепкин А. А., Лебедько Е. Я. О повышении продуктивного использования молочных коров. Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 7. С. 6-7.

44. Макаров В., Храмцова О. Харківський заводський тип черно-рябої породи. Тваринництво України. 1996. № 10. С. 7.

45. Маньковський А. Я. Молочна продуктивність корів-первісток голштинської породи американсько-канадської селекції в умовах лісостепу України. Науковий вісник НАУ. 2003. № 63. С. 139-141.

46. Маркушин А. П. Оптимальные сроки использования коров. Зоотехния. 1988. № 3. С. 32-33.

47. Мирось В. В. Порода и управление породообразовательным процессом в молочном скотоводстве. Породы и породообразовательные процессы в животноводстве. Сборник научных трудов. Южное отделение ВАСХНИЛ. К. 1989. С. 17-30.

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

49. Пабат В., Корінько М. Шляхи використання наявного потенціалу розвитку тваринництва в сучасних умовах. Тваринництво України. 1999. № 2. С. 2-7.

50. Петкевич Н. Продолжительность продуктивного использования коров и причины их выбраковки. Молочное и мясное скотоводство. М. 2003. № 1. С. 15-17.

51. Пешук Л. Оптимальные сроки использования молочных коров. Молочное и мясное скотоводство. 2002. № 1. С. 22-23.

52. Паршуков Г.Д. Интенсивность воспроизводства и продуктивное долголетие коров. Зоотехния. 2001. № 2. С. 30-32.

53. Пелехатий М.С., Ковальчук Г.І. Екстер'єрно-конституційні особливості корів різних генотипів новостворених українських молочних порід. Вісник аграрної науки. 2006. № 6. С. 45-51.

54. Першута В. В., Фурманець Ю. С. Морфологічні особливості вим'я корів-первісток української чорно-рябої молочної породи залежно від інтенсивності вирощування. Розведення і генетика тварин: міжвід. тематич. наук. зб. К., 2012. Вип. 46. С. 137-138.

55. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

56. Поліщук Т.В. Відтворна здатність корів у залежності від систем утримання та часу отелу. Збірник наукових праць ВНАУ. Вінниця, 2011. Вип. 8 (48). С. 222-226.

57. Поліщук Т.В. Надої корів за лактацію у залежності від місяця отелів та перехідного періоду із стійлового на літній. Збірник наукових праць ВДАУ. 2009. Вип. 38. С. 327-334.

58. Рахматулина Н.Р., Сервах Б.А., Примак В.А. Динамика изменения показателей оценки коров-первотелок ГПЗ «Гражданский». Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Сб. науч. трудов ВНИИРГИЖА Санкт-Петербург. 2006. № 2. С. 67-63.

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

60. Сірацький Й., Федорович Є. Правила вирощування високопродуктивного ремонтного молодняка. Пропозиція. 2000. №7. С. 70-71.

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

62. Супрун І.О. Вплив віку першого отелення на продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Науковий вісник Національного аграрного університету. К. 2001. Вип. 41. С. 103-106.

63. 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.

64. Федорович Є., Сірацький Й. Вплив тривалості сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів на молочну продуктивність корів західного внутрішньопородного типу чорно-рябої худоби. Тваринництво України. 2005. №1. С.16-18.

65. Федорович Е. И., Кузив М.И., Бердичевский Н.С. и др. Проявление хозяйственно полезных признаков животных западного внутрпородного типа украинской черно-пестрой молочной породы разных феноклаассов. Materialele simpoziumului științific consacrat jubileului de 50 de ani de la fonbarea Institutului de Zootehnie și Medicină Veterinară «Realizări și perspective în creșterea animalelor». Maximovca, 2006. С. 44-48.

66. Федорович Є., Щербатий З., Бондар П. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів. Тваринництво України. 2014. №2. С. 38-41.

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

68. Щербатий З.Є., Боднар П.В., Кропивка Ю.Г. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних типів конституції. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені Є.З. Гжицького. 2017. №74. С. 182-187.

69. Abeni F., Calamari L., Stefanini L., Pirlo G. (2000). Effects of daily gain in pre- and postpubertal replacement dairy heifers on body condition score, body size, metabolic profile, and future milk production. *J. Dairy Sci.* Vol. 83. P. 1468-1478.

70. Arije G.F., Wiltbank J.N. (1971) Age and weight at puberty in Hereford heifers. *J. Anim. Sci.* Vol. 33. № 2. P. 401-406.

71. Carson A.F., Dawson I.E.R., Weeks S.M., Wylie A.R.G. (2002) Developing improved heifer rearing regimes. 75 Annual Report, 2001-2002. *Agr. Res Inst. Nort Iref. – Hillsborough.* P. 29.

72. Collier, R. J., Xiao, Y., & Bauman, D. E. (2017). Regulation of Factors Affecting Milk Yield. In *Nutrients in Dairy and Their Implications for Health and Disease.* pp. 1-15.

73. Dairy Records Management Systems (DRMS). Dairy Metrics. Retrieved on 19 February 2019 from <http://retro.drms.or/ogin.aspx?OrigURL/airyMetricsRun.aspx> Google Scholar.

74. Ettema J.E., Santos J.E. (2004) Impact of age at calving on lactation, reproduction, health, and income in first-parity Holsteins on commercial. *J. Dairy Sci.* Vol. 87. № 8. P. 2730-2742.

75. Ferguson G. (2002). Don't blame high milk production. *Western Dairy Business.* № 2. P. 23-25.

76. Forabosco F., Groen A.F., Bozzi R., Van Arendonk J.A., Filippini F., Boettcher P., Bijma P. (2004). Phenotypic relationships between longevity, type traits, and production in Chianina beef cattle. *J. Anim Sci.* 2004. Vol. 82. № 6. P. 1572-1580.



77. Fuerst-Waltl B., Reichl A., Fuerst C., Baumung R., Sölkner J. (2004). Effect of Maternal Age on Milk Production Traits, Fertility, and Longevity in Cattle. *J. Dairy Sci.* Vol. 87. № 7. P. 2293-2298.

78. Kapshuk, N. O. (2020). Level of milk productivity in Holstein cows of different ages within intensive milk production technology. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(1), 31-35.

79. Kuhn M.T., Hutchison J.L., Norman H.D. (2007) Dry period length in US Jerseys: Characterization and effects on Performance. *J. Dairy Sci.* Vol. 90. Issue 4. P. 2069-2081.

80. Molenaar A.J., Maclean P.H., Gilmour M.L., Draganova T.G., Symes C.W., Margetison J.K., McMahon C.D. (2020). Effect of whole-milk allowance on liveweight gain and growth of parenchyma and fat pads in the mammary glands of dairy heifers at weaning. *J. Dairy Sci.* Vol. 103. Issue 6. P. 5061-5069.

81. Nilforooshan M. A., Edriss M. A. (2004). Effect of Age at First Calving on Some Productive and Longevity Traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province. *J. Dairy Sci.* Vol. 87. № 7. P. 2130-2135.

82. Polupan, Yu. P., Melnik Yu. F., Biriukova O. D., and Peredriy M. M. (2020). Durability and efficiency of lifetime use of red-and-white dairy cattle.

*Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics.* Kyiv, 59:78–91.