

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

НУБІП України

07.02 – 1789 "С" 2020. 11. 15. 21 ПЗ

СЕВЕРИН ДІАНА ДЕНИСІВНА

НУБІП України

2021 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів
УДК 636.2.034

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

Декан факультету
тваринництва та водних
біоресурсів

Конonenko P.B.

«__» _____ 2021 р.

ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри технологій
виробництва молока та м'яса

Угнівенко А.М.

«__» _____ 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Молочна продуктивність корів та фактори, які її обумовлюють»

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Магістерська програма «Молочне скотарство»

Програма підготовки освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Носевич Д.К.

Виконала

Северин Д.Д.

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.

«22» грудня 2020 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТЦІ

СЕВЕРИН ДІАНІ ДЕНИСІВНІ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма «Молочне скотарство»

Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: «Молочна продуктивність корів та фактори, які її обумовлюють» затверджена наказом ректора НУБіП України від «15» 11. 2020 р. № 1789 «С». Термін подання завершеної роботи на кафедру 10.11.2021 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: дані виробничого і племінного обліку молочно-товарної ферми, раціони корів, плани вирощування ремонтного молодняку.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. вплив породи на рівень молочної продуктивності;
2. вплив на молочну продуктивність живої маси і приростів телиць на різних етапах вирощування;
3. вплив віку і живої маси корів і нетелей на молочну продуктивність корів;
4. повторюваність молочної продуктивності корів у різному віці;
5. вплив батьків корів на формування молочної продуктивності дочок.

Перелік графічного матеріалу - схеми, таблиці, рисунки.

Дата видачі завдання «22» грудня 2020 р.

Керівник магістерської роботи

Посевич Д.К.

Завдання прийняв до виконання

Северин Д.Д.

ЗМІСТ	
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1 Вплив генотипу на молочну продуктивність корів	6
1.2 Вплив віку на молочну продуктивність корів	7
1.3 Вплив факторів зовнішнього середовища на молочну продуктивність корів та зв'язок між компонентами молока і обмінними процесами	9
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1 Умови проведення досліджень	15
2.2 Методика досліджень	18
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
3.1. Середня продуктивність корів досліджуваного стада	21
3.2. Вплив породи на молочну продуктивність корів	22
3.3. Вплив віку корів і вагового росту телиць на молочну продуктивність	23
3.4. Вплив походження за батьком на продуктивність корів	26
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНИЙ ПЕРІОД	29
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
РОЗДІЛ 6 АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ	32
ВИСНОВКИ	41
ПРОПОЗИЦІЇ	42
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	43

ВСТУП

НУБІП УКРАЇНИ

Молочне скотарство – одна з традиційних галузей тваринництва України.

В останні роки галузь перебуває на етапі стагнації. Кількість корів кожного року зменшується, тому поступово і скорочуються обсяги виробництва молока. На

даний час кількість молока яке виробляється в країні знаходиться на рівні 65 % від медично-обґрунтованих потреб на душу населення. Дефіцит молочної сировини вплинув на якість молокопродуктів та ціну закупівлі молока в

господарствах. На даний час ціна закупівлі молока у великих підприємствах

досягла рівня середньої європейської. Існують усі передумови для збільшення

обсягів виробництва молока в Україні, тому вивчення факторів, які впливають на молочну продуктивність корів (надзвичайно актуальне питання).

Метою роботи було проаналізувати вплив різноманітних факторів які обумовлюють молочну продуктивність корів.

Для виконання мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити вплив породи на рівень молочної продуктивності;

- дослідити, чи впливає на молочну продуктивність жива маса і прирости телиць на різних етапах вирощування;

- вивчити вплив віку і живої маси корів і нетелей на молочну продуктивність корів;

- проаналізувати повторюваність молочної продуктивності корів у різному віці;

- оцінити вплив батьків корів на формування молочної продуктивності дочок.

Об'єктом досліджень були корови голштинської і української чорно-рябої молочної порід.

Предмет досліджень – молочна продуктивність корів, ваговий ріст телиць, родоводи корів.

Методи дослідження. Поставлені завдання вирішували з використанням аналітичних (літературний аналіз, узагальнення отриманих результатів),

зоотехнічних (визначення продуктивності телиць і корів), статистичних і економічних методів.

Особистий внесок. Самостійно було зібрано дані щодо продуктивності тварин та проведено їх аналіз. Самостійно опрацьовано літературні джерела та описано одержані результати статистичного аналізу, сформовано висновки і пропозиції.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тези доповіді конференції слухачів магістратури.

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота складається зі вступу, огляду літератури, методики та основних методів дослідження, результатів дослідження та їх обговорення, висновків та пропозицій, а також списку використаних джерел.

Робота викладена на 49 сторінках комп'ютерного тексту, містить 12 таблиць, 5 рисунків. Список налічує 55 джерел використаної літератури.

РОЗДІЛ 1
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

1.1. Вплив генотипу на молочну продуктивність корів

Встановлено, що на надій корів впливають генотипові фактори, частка яких близько 28 %. Найважливішими з них є генотип батька, продуктивність жіночих предків, лінійна належність та частка кровності за голштинської породою [6]. Дійсно висококровні за голштинською породою корови української чорно-рябої молочної породи характеризувалися значно вищою продуктивністю за ряд лактацій порівняно з тими, умовна кровність яких за голштинцями була меншою [3]. В однакових умовах використання вплив породи також позначається на довгочасній продуктивності корів [9]. Серед факторів зовнішнього середовища живлення впливає на кількість виробленого молока та його компоненти [14].

Окрім годівлі відзначають наявність впливу на продуктивність корів утримання та сезону їх народження [2].

У господарствах різних форм власності в Україні основною породою великої рогатої худоби є українська чорно-ряба молочна і частково українська червоно-ряба. Селекційно-племінна робота з ними породами проводиться за принципами відкритої популяції. Основною поліпшувальною породою для них була, є і залишається голштинська порода. Вона позитивно вплинула на збільшення рівня молочної продуктивності корів вказаних порід [5].

Для поліпшення порід використовують методи імуногенетичного аналізу, як методів маркерної селекції. Основний методичний підхід з використання імуногенетичних маркерів заснований на вивченні родоводів тварин з їх аналізом та зв'язком з успадкуванням алелей груп крові худоби. Маркери сприяють добору зі збереженням генетичної схожості із предками, а також дають можливість зрозуміти структуру ліній і поголів'я заводських стад, які мають свою структуру і сформовані в процесі попередньої племінної роботи [1]. В Україні знаходиться племінних корів близько 6% від їх загальної кількості. Вітчизняні породи дещо поступаються за показниками продуктивності

імпортним, хоча вміст жиру і білка в їх молоці більший, порівняно з іншими породами. Найчисельнішими породами в Україні є українська чорно-ряба молочна (53,7%), українська червона (18%) та голштинська (16,1%). Кількість інших коливається в межах 0,5–5%, і це є проблемою успішності селекційного процесу через малу чисельність тварин [8].

Ознаки селекції молочної худоби мають спадкову обумовленість. Одним із сучасних методів їх поліпшення є геномна селекція. Важливою її перевагою є можливість проведення добору тварин за ознаками, облік яких не може контролюватись повністю з економічних або організаційних причин, але можливий у обмежених за розміром популяціях. До цих ознак належать склад молока, здоров'я, захворювання кімцівок, метаболічні хвороби, ефективність використання корму [8].

Вплив на прояв ознак молочної продуктивності мають генотип тварин і фактори зовнішнього середовища. Зміни продуктивності також пов'язують із віком та змінами фізіологічного стану. Було встановлено, що рівень успадкованості надою, виходу молочного жиру та білка за 305 днів першої лактації знаходиться в межах 0,327–0,364. Між лактаціями встановлено повторюваність рівня надою ($r=0,454$), кількості отриманого молочного жиру ($r=0,428$) та молочного білка ($r=0,455$) у кілограмах [4]. Ці дані вказують на достатньо високий вплив генотипу тварини на її молочну продуктивність і дають змогу ефективно добирати тварин.

1.2. Вплив віку на молочну продуктивність корів

Вік першого отелення, тривалість життя і продуктивного використання мають великий вплив на генетичний прогрес і економічні показники дійних корів [24]. Вік корів при першому доїнні важливий, оскільки впливає на плодючість, перебіг пологів, надої та тривалість продуктивного життя [22]. Хоча природна тривалість життя корови може перевищувати 15–20 років і найстаріша корова в

світі дожила до 35 років [45], корів у сучасних господарствах у середньому вибраковують у віці 4,5–6,6 років [20].

Вік першого отелення можна розглядати як ознаку, характерну для популяції корів; наприклад, для голштинсько-фризької породи це 25 місяців в Ірландії, 24–26 місяців у Великобританії, 26 місяців у Чехії, ≤ 25 –27 місяців у в США та 28 в Італії [49]. В випадку голштинсько-фризької рогатої худоби, ≤ 24 місяці вважається оптимальним віком для першого отелювання максимізувати виробництво та мінімізувати витрати на вирощування телиць [55], хоча 21–25 місяців [15] і 23–24,5 місяці [22] мають також було запропоновано.

Американський аналіз витрат на вирощування телиць показує, що кожного місяця затримка коштує додаткових \$50–75 [33] у свою чергу, британські аналізи [15] свідчать, що затримка віку при першому отеленні по відношенню до оптимальної дати збільшує середні витрати на вирощування на 0,33 фунта за день. З іншого боку, перенесення дати першого отелення до 23-місячного віку може знизити надой на 310 кг, а до віку ≤ 24 місяців може зменшитися спочатку лактаційний надій на 0,6 кг/добу [40]. Інші дослідження [43] показують, що коли починається виробництво молока, теж рано (≤ 22 -місячного віку) або надто пізно (>30 -місячного віку), тривалість життя корів значно скорочується, а рівень вибракування збільшується через низьку продуктивність молока та захворювання вимені. Потенційні переваги скорочення періоду вирощування телиць включають збільшення кількості народжених телят протягом усього життя, продаж телиць для заміни стада [22], збільшення генетичного прогресу як результат скороченого інтервалу генерації та більш раннього тестування потомства биків. Також повідомлялося, що вік першого отелення не впливає на продуктивність протягом усього життя корів, якщо вона коливається від 22 до 32 місяців [23].

Зараз корови рідко гинуть природним шляхом, оскільки їх вибраковують раніше безпліддя, хвороба кігтів або мастит серед іншого [10].

За даними Briskell [17], багато корів (14–19%) вже відібрано під час першої лактації і погана плодючість є основною причиною вибракування первородячих корів.

Дослідження [46] впливу віку при першому отеленні на надої первісток і виробництво молока протягом усього життя та тривалість життя дійних корів польської голштино-фризької породи показало, що найбільша тривалість життя у корів, що вперше отелились у віці від 22,1 до 26,0 місяців. Це підтверджується приблизно на 24% більшим довічним надоєм молока протягом життя ($P < 0,01$).

Несвоєчасний початок використання корів (особливо після 28 місяців) спричиняє значне зниження надоїв першої лактації та довічної продуктивності корів, скорочує продуктивний період, зменшує кількість отелень, а також збільшує відсоток вибракування через низькі надої та захворювання вимені.

1.3. Вплив факторів зовнішнього середовища на молочну продуктивність корів та зв'язок між компонентами молока і обмінними процесами

На склад молока впливає не тільки генетичний потенціал корів (наприклад, порода), а й раціон, яким вони живляться, їх здоров'я та багато інших факторів. Зміни в складі молока також можуть виникати внаслідок зміни стану та здоров'я корів, їх самопочуття, раціону, впливу на навколишнього середовища. Ознаки хімічного складу молока відіграють роль індикаторних ознак, які замінюються ознаку, яку важко спостерігати, на іншу, але досить високо корельовану. Прикладом є кількість соматичних клітин молока, як індикатор здоров'я вимені [47]. Концепція біомаркера визначається як характеристика, яка об'єктивно вимірюється та оцінюється як індикатор нормальних біологічних процесів і патогенних процесів [42]. Поширення концепції біомаркерів на різні компоненти молока, які потім відіграють роль біомаркерів молока, досить добре описано в літературі [13].

Завдяки дуже інтенсивній взаємодії між кровообігом і виробництвом молока [16], склад молока добре визнаний як дуже легкодоступне джерело інформації про (субклінічні) зміни в стані здоров'я дійних корів [31]. Mulligan із співавторами визначили [41], що кілька компонентів молока можна використовувати для виявлення метаболічних порушень (наприклад, спричинених незбалансованим харчуванням). Основні звичайні компоненти молока, які були доступні протягом тривалого часу, такі як жир, білок, а також потенційно сечовина та лактоза, розглядалися багатьма дослідниками як потенційні інструменти та проксі для оцінки змін у статусі корів. У літературі наведено кілька прикладів [44] пов'язали зниження молочного жиру з потенційним ацидозом. Крім того, високе співвідношення жиру та білка було запропоновано як індикатор для корів з високим ризиком негативного енергетичного балансу, що призводить до супутніх захворювань, таких як кетоз, зміщення сичуга, кіста яєчника, кульгавість, мастит та втрата маси тіла [29]. Було припущено [28], що вміст сечовини разом з вмістом білка в молоці може вказувати на баланс між білком та енергією в рубці. Також було встановлено, що ефективність використання азоту та скорочення викидів аміаку можна оптимізувати, використовуючи знання про вміст сечовини та білка. Брандт та ін. (2010) узагальнили літературу щодо очікуваного впливу маститу на склад молока, включаючи лактозу. У огляді [11] узагальнили кілька наукових публікацій, що показують користь і потенційне використання цих традиційних компонентів, а також використання нових властивостей складу молока, таких як жирні кислоти, лактоферин та інші. Прикладами є використання їх в молоці як потенційного індикатора кетозу [37] і лактоферину як індикатора маститу [37]. Як повідомляють у своєму огляді [25], кілька досліджень пов'язували енергетичний статус тіла, кетоз і склад молока. Деякі автори підкресливали, що у корів із серйозним післяпологовим негативним енергетичним балансом більша ймовірність розвитку метаболічних розладів, включаючи кетоз [21]. Клінічний і потенційно субклінічний кетоз може бути скоріше пов'язаний з такими компонентами молока, як: вміст ацетону та триацилгліцериди [52], ніж зі

співвідношенням жиру та білка [53]. У 2008 році список біомаркерів, пов'язаних з кетозом розширили [51].

Склад молока також є на межі здоров'я, благополуччя і навіть поведінки тварин, оскільки індивідуальні зміни складу молока в певний момент можуть бути пов'язані не тільки зі змінами в стані здоров'я, але й із загальним самопочуттям і навіть з поведінкою (наприклад, споживання корму тваринами.)

Взаємодія між цими елементами також пов'язана з системами управління та виробництва [26]. Нещодавно [32] встановили, що диференційована реакція

компонентів молока на тепловий стрес може бути індикатором рівноваги між

споживанням корму та мобілізацією резерву в теплих умовах. Ці автори виявили,

що прогнозований вміст C18:1 n-7 в молоці може бути дуже доступним біомаркером молока. Цей висновок зроблений за результатами, повідомленими

іншими, що ця жирна кислота відображає мобілізацію резерву жиру організму і, таким чином впливає фертильність [12].

Молоко є складною речовиною [35], що відображає його харчовий вміст і ринкову вартість. Майже в усіх схемах ціноутворення для визначення вартості сирого молока використовують вміст жиру та білка в молоці. Нестандартні

компоненти (наприклад, тверді речовини, лактоза, насичені жирні кислоти)

починають в деяких країнах до схем ціноутворення на молоко. Якщо деякі з цих компонентів вже доступні (наприклад, лактоза), інші потребують адаптованої технології, яку можна отримати в рутині (наприклад, профілі жирних кислот).

Вважають [25], що інтерес до жирних кислот можна пояснити їх важливістю як

якості молока та властивостей харчової цінності, а також їхнім впливом на інші

важливі властивості молока, особливо технологічні властивості молока та молочних продуктів (наприклад, намазуваність вершкового масла). Аналогічно,

характеристики молока, пов'язані з виготовленням сиру, стають все більш

важливими зі збільшенням обсягу молока, призначеного для виробництва сиру.

Як повідомляють [25], коагуляційні властивості молока, кислотність і білковий склад є важливими факторами у виробництві сиру. До недавня наявні технології не дозволяли отримати ці ознаки легко, використовуючи дешеві рутинні методи.

Через їх зв'язок з деякими технологічними аспектами (наприклад, коагуляційні властивості), аспектами навколишнього середовища (наприклад, виведення фосфору) та здоров'ям тварин (наприклад, молочна лихоманка або мастит), а також через їх ключову роль для здоров'я людини, кількісна оцінка Вміст мінералів у молоці також дуже бажаний.

Корови, що дають молоко – взаємодіють з навколишнім середовищем. На тварин впливають як прямо, так і опосередковано умови навколишнього середовища (наприклад, екстремальні погодні явища). Вони також виділяють викиди прямо чи опосередковано через гній або сечу в атмосферу. Наразі

ефективність використання азоту та виробництва метану (тобто енергоефективність кормів) розглядаються як найважливіші питання, але з'являються нові, такі як ефективність використання фосфору. По-перше, жуйні тварини неефективно використовують азот з їжі, що призводить до надлишку

азоту, що виділяється з сечею та калом. Сечовина в молоці також може розглядатися як втрата для ланцюга створення вартості. Молочні корови в середньому виділяють з молоком від 25 до 35% спожитого азоту, тоді як майже весь азот, що залишився, виділяється із сечею та калом, приблизно половина азоту виділяється із сечею [18]. Приблизно від 60 до 80% азоту в сечі у формі

сечовини [34]. Frank і Swensson [28] припустили, що ефективність використання азоту та скорочення викидів аміаку можна оптимізувати за допомогою складу молока (тобто вміст сечовини та білка). Розподіл азоту в молоці можна оцінити, розділивши справжній білковий і небілковий азот, включаючи сечовину. Друге

серйозне питання, що викликає велике занепокоєння - це існування викидів метану у дійних корів, які також сприяють утворенню парникових газів. Їхні викиди сприяють вуглецевому сліду молочних продуктів, але також є втраченою використання валового споживання енергії [36] і тісно пов'язані з енергоефективністю кормів. Більшість метану, що виділяється великою рогатою

худобою, виділяється в з-газами. Пряма кількісна оцінка метану є дорогою і не дозволить проводити вимірювання на широкому колі тварин. Тому необхідна розробка простих методів отримання показників виробництва метану. Якщо

зв'язки зі складом молока очевидні для азоту, вони можуть бути менш очевидними для метану. Vlaeminck та ін. (2006) Повідомляють [54] про зв'язки між ацетатом, бутиратом, пропіонатом і кількома жирними кислотами молока, причому всі 3 леткі жирні кислоти пов'язані з виробництвом метану. Синтез молочних жирних кислот *de novo* в молочній залозі залежить від продуктів рубцевого бродіння [19], так само як і вироблення відрізаного метану [27]. На жаль, нещодавні дослідження зв'язку молочних жирних кислот і метану дали суперечливі результати, деякі дослідники виявили зв'язок між деякими жирними кислотами і метаном [27], але інші прийшли до висновку, що молочні жирні кислоти самі по собі можуть не підійти для розробки універсальних рівнянь прогнозування [39]. Більше того, навіть різні дослідження, що підтверджують ці зв'язки, не повідомляють про подібні рівняння з використанням одних і тих самих жирних кислот [27,], основна гіпотеза, яка досліджується, полягає в тому, що профіль жирних кислот у молоці і тому на пропорції жирних кислот, що мають відношення до прогнозу метану, також впливають інші фактори. Вплив практики годування добре задокументований [39], але це важко оцінити в польових умовах. Однак можна описати й інші систематичні фактори. Зокрема, нещодавно досліджували стадію лактації та тепловий стрес, і обидва, схоже, впливають на рівновагу між споживанням корму та мобілізацією резерву організму. Пізнішу гіпотезу вперше повідомив [30] у контексті взаємодії дійних корів і клімату.

Підводячи підсумок, література показала, що багато елементів у складі (тонкого) молока представляють значний інтерес для управління та розведення молочної худоби. Основна проблема з цими новими тонкими молочними композиціями. Справа в тому, що їх рутинне використання скомпрометовано без широкомасштабних і дешевих інструментів фенотипування, оскільки безпосередній аналіз молока вимагав, як правило, дорогих еталонних методів. Починаючи зі складу жирних кислот [50], ця потреба у швидкому, дешевому та високопродуктивному методі визначення (тонкого) складу в молоці була

вирішена за допомогою нових застосувань вже існуючої та постійно використовуваної технології інфрачервоної спектроскопії [25].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

2.1. Умови проведення досліджень

Дослідження проводили у племзаводі СТОВ «Агросвіт». Господарство розташоване у Миронівському районі в Київській області. Ферма розрахована на утримання корів загальною чисельністю 700 голів. Основна порода яку утримують в господарстві голштинська, хоча походження стада відбувалось шляхом завезення чистопородних голштинів і поглинання української чорно-рябої молочної. Утримання корів безприв'язне в боксах (рис. 2.1)



Рис. 2.1. Утримання корів

Тварин розподіляють на групи, залежно від фази лактації, або фізіологічного періоду тільності. Виділяють сухостійних корів, дійних першої, другої і третьої фаз лактації. Окремо утримують групу новотільних і глибокотільних корів

Годують корів загальнозміщаним раціоном (рис. 2.2).

НУБІП України



Рис. 2.2. Кормосуміш корів сухостійного періоду на кормовому столі

Рациони складають для окремих виробничих груп (сухостійні корови, корови першої фази лактації і другої-третьої фази лактації). Годівля корів

однотипна впродовж року. Контроль за балансуванням раціону відбувається на

кількох етапах, зокрема під час визначення поживності кормів раціону і

складання раціонів, на етапі завантаження кормороздавача, періодично

контролюється рівномірність і склад кормосуміші з використанням сепаратора

кормів. Останнім етапом контролю годівлі є аналіз хімічного складу молока і

продуктивності корів, контроль за станом здоров'я і прояву метаболічних

захворювань рубця та аналіз біохімічних показників крові.

Кормосуміш роздають на кормовий стіл (рис. 2.3), де вона знаходиться в постійному доступі тварин впродовж 22 годин на добу.

НУБІП України



Рис. 2.3. Споживання коровами кормів з кормового столу

Тричі залишки кормів видаляють. Це відбувається переважно під час доїння групи тварин, тоді роздають свіжий корм. Кожні 1,5 години валець корму підгортають до борту кормового столу, щоб спростити доступ корів до нього.

З 2021 року корів поять на доїльному майданчику карусель. Попередньо використовували доільний майданчик з установкою «Парадель 2» П2» (рис. 2.4).

НУБІП України

НУБІП України



Рис. 2.4. Доїльна установка

Продуктивність корів на рівні 9 тис. кг молока за рік. Молоко реалізують переважно класу «екстра» за рахунок ретельного дотримання протоколу доїння і вимог гігієни. Ремонтний молодняк для заміни вибракуваного поголів'я корів використовують власної репродукції.

2.2. Методика досліджень

Дослідження передбачали оцінювання впливу факторів породи, віку отелення і розвитку на різних етапах онтогенезу та успадкованості на молочну продуктивність корів (рис. 2.5). Для дослідження були вибрані дані із бази племінного обліку, коли в господарстві паралельно утримували корів голштинської і української чорно-рябої молочної порід.

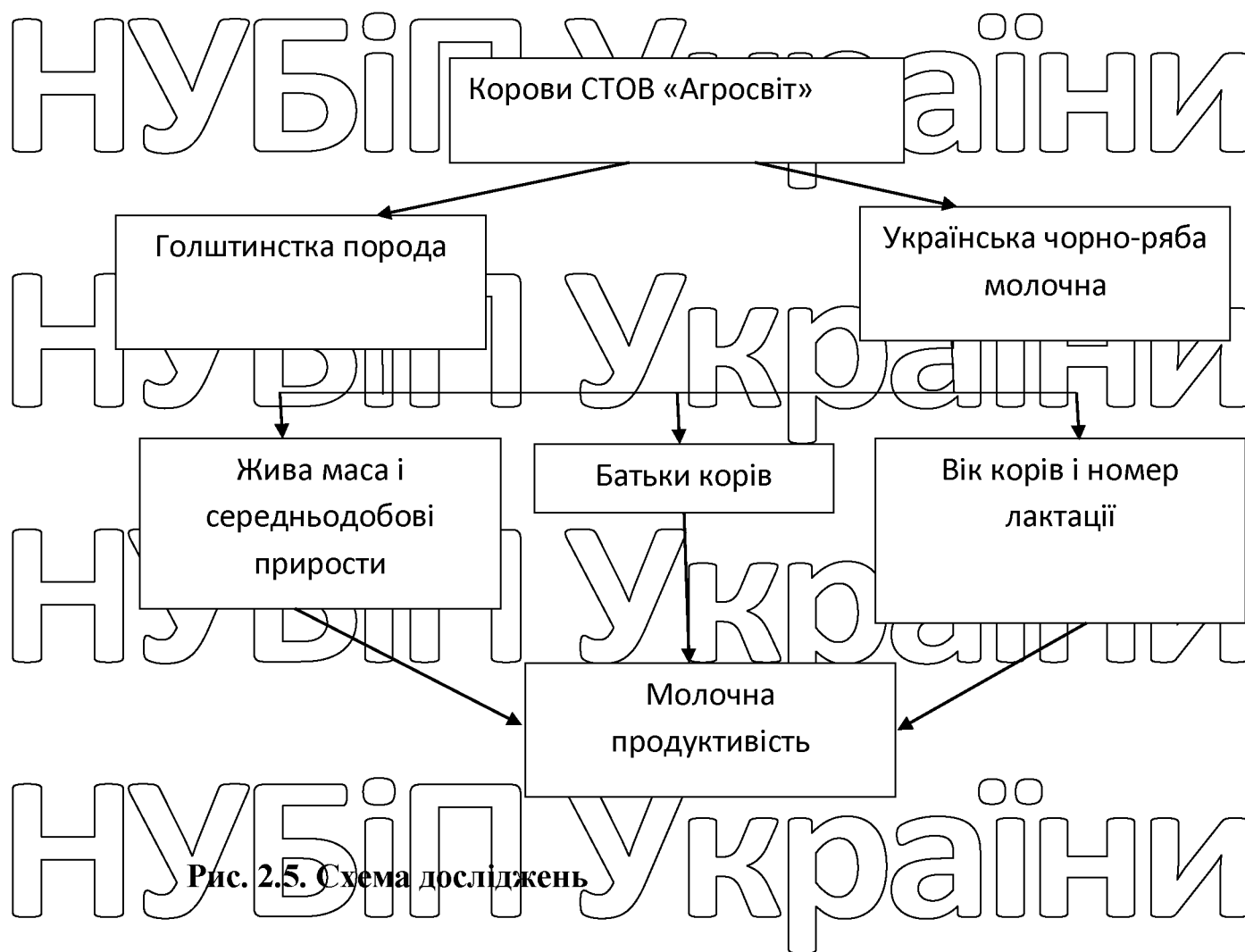


Рис. 2.5. Схема досліджень

Загальна кількість корів, продуктивність яких вивчали, була 330 голів, з яких голштинських 219 корів і українських чорно-рябих молочних – 111 голів. В групах сформованих за породами і в середньому по стаду вивчали вік першого отелення, надій за 305 днів першої лактації, вихід молочного жиру і білка за лактацію.

Вплив розвитку тварин (показників живої маси) на різних етапах онтогенезу на молочну продуктивність корів та віку початку репродуктивного використання вивчали методом кореляційного аналізу з використанням коефіцієнта кореляції Пірсона.

Успадкованість ознак вивчали методом однофакторного дисперсійного аналізу в групах корів сформованих за походженням по батьку.

Повторюваність молочної продуктивності між окремими лактаціями досліджували з використанням коефіцієнта кореляції.

Дані для проведення досліджень брали із бази системи управління племінною роботою ІНТЕСЕЛ «ОРСЕК». Молочну продуктивність корів оцінювали за перші 305 днів лактації. Визначення величини надоїв відбувалась кожного доїння на доїльному майданчику. Корів із тривалістю лактації менше 240 днів з обробітку даних виключали. Вміст жиру і білка в молоці корів у господарстві визначали щомісячно, шляхом відбору контрольних показників та їх аналізу на експрес-аналізаторі Ecomilk. Статистичне опрацювання даних проводили з використанням пакету для статистичного аналізу Microsoft Excel.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Середня продуктивність корів досліджуваного стада

Для проведення досліджень впливу будь-якого фактору на продуктивність тварин, велику роль відіграють умови їх проведення. Було проаналізовано, які в середньому показники продуктивності отримують в господарстві. Встановлено, що телиць вирощують інтенсивно, а за живою масою в різному віці вони відповідають стандарту порід і навіть перевищують його (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Жива маса телиць під час вирощування

Вік телиць	Жива маса, кг
Новонароджені	35±0,3
3 місяці	112±1,0
6 місяців	178±1,5
9 місяців	254±1,3
12 місяців	322±1,0
15 місяців	373±1,0
18 місяців	451±1,6

Середня жива маса новонароджених теличок становить 35 кг. У віці 15 місяців вони досягають 55 % від живої маси корів на третій лактації, тому їх осіменіння в цьому віці не доцільно. У віці 18 місяців відносна жива маса телиць на рівні 67 % від живої маси корів. Таким чином, оптимальний вік запліднення телиць знаходиться в цьому віці.

Саме це обумовлює, що перше отелення в господарстві припадає на вік корів 28,3 місяці (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Середні показники продуктивності корів

Показник	Значення
Вік 1 отелення, міс.	28,3±0,3
Надій за 305 днів першої лактації, кг	7592±112
Жива маса первісток, кг	554±4,2
Надій за 305 днів другої лактації, кг	7203±249
Жива маса корів в другу лактацію, кг	628±7,9
Надій за 305 днів третьої лактації, кг	6392±409
Жива маса корів в третю лактацію, кг	678±11,5

Жива маса корів з першим отеленням близько 5,5 ц, що відповідає живій масі нетелей приблизно 6 ц на час отелення, оскільки на початку лактації відбувається зниження ваги тварин. В другу лактацію жива маса корів зростає на 13 %, у третю ще на 8 % і досягає 680 кг.

Молочна продуктивність корів найвища в першу лактацію і становить за перші 305 днів близько 7,5 тис кг молока. В подальшому вона знижується. У другу лактацію не суттєво, а в третю, порівняно з першою, на 1,2 тис кг молока.

Динаміка молочної продуктивності окремих корів відрізняється, але з урахуванням того, що деякі корови в другу і третю лактацію різко зменшують надої, це відображається на загальній картині.

3.2. Вплив породи на молочну продуктивність корів

При виробництві молока, для планування майбутньої виробництва молока велике значення віддають вибору породи. Вважається, що саме порода в значній ступені визначає потенціал надоїв. Було проаналізовано, яка продуктивність корів в межах різних порід, які утримувались в однакових виробничих умовах (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Молочна продуктивність корів різних порід

Ознака	Порода	
	голштинська	українська чорно-ряба молочна
Вік першого отелення, місяців	28,5±0,5	28,2±0,4
Надій за 305 днів першої лактації, кг	7767±142	7242±177*
Вихід молочного жиру, кг	279±5,6	250±7,5*
Вихід молочного білка, кг	262±5,4	232±7,2*
Тривалість першої лактації, кг	409±16,8	394±9,3

Примітка: * $p < 0,05$.

Встановлено, що за віком першого отелення голштинська і українська чорно-ряба молочна породи значимо не відрізняються. За молочною продуктивністю перевага була у корів голштинської породи. Їх надій за лактацію був більшим на 525 кг. Завдяки цьому від них отримано більший вихід молочного жиру і білка за лактацію.

Тривалість лактації також була дещо більша у корів голштинської породи, хоча різниця 15 днів була статистично не значимою.

3.3. Вплив віку корів і вагового росту телиць на молочну продуктивність

На молочну продуктивність корів впливають різні фактори зовнішнього середовища. Найбільше її визначає рівень і повноцінність годівлі, але формування молочної продуктивності, в межах генетичного потенціалу, відбувається в процесі розвитку в онтогенезі.

Було проаналізовано наявність кореляційних зв'язків між живою масою телиць різного віку і молочною продуктивністю корів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Зв'язок між живою масою телиць і подальшою молочною продуктивністю корів

Жива маса телиць у віці	Коефіцієнт кореляції
Новонароджені	-0,29
3 місяці	0,33
6 місяців	0,05
12 місяців	0,00
15 місяців	-0,01
18 місяців	0,06

Між живою масою новонароджених телиць і надоем цих тварин у першу лактацію встановлено негативний кореляційний зв'язок. Тобто менші за живою масою телиці в подальшому мають вищу продуктивність. В цілому це суперечить сучасному уявленню про те, що корови з більшою продуктивністю характеризуються більшою живою масою, а від них отримують крупніших телят. Причини негативних кореляцій можливо знаходяться в умовах годівлі новонароджених телят, тому потребують додаткового вивчення.

Між живою масою у віці 6 місяців і старше і молочною продуктивністю первісток кореляція була практично відсутня. Натомість найвищий рівень зв'язку був встановлений із живою масою у віці 3 місяці. Отже найбільш ефективним фактором впливу на продуктивність корів є збільшення живої маси 3-місячних телиць.

Між середньодобовими приростами телиць і надоем корів також були пораховані коефіцієнти кореляції (табл. 3.5).

Зв'язок між середньодобовими приростами телиць і подальшою молочною продуктивністю корів

Середньодобові прирости телиць у віці	Коефіцієнт кореляції
0-3 місяці	0,41
3-6 місяців	0,19
6-12 місяців	-0,04
12-15 місяців	-0,06
15-18 місяців	-0,09

Виявлено, що найбільше впливає на молочність корів середньодобовий приріст у віці від народження до трьох місяців. Його значення було навіть вищим, ніж живої маси 3-місячних теличок.

У зв'язку з цим доцільно рекомендувати підвищувати молочну продуктивність корів шляхом поліпшення вирощування телиць у перші три місяці життя.

Також було проаналізовано зв'язок між молочною продуктивністю корів і віком та живою масою на початку репродуктивного використання (табл. 3.6)

Таблиця 3.6

Зв'язок живої маси та віку першого осіменіння і отелення з подальшою молочною продуктивністю корів

Показник	Коефіцієнт кореляції
Жива маса на час першого осіменіння	0,07
Вік першого осіменіння	0,13
Вік першого отелення	0,04
Жива маса первісток	0,19

Жива маса на час першого осіменіння так само як і вік отелення нетелей на молочну продуктивність корів у господарстві впливають надзвичайно мало.

Деяко більш значимим є вік першого осіменіння, але в основному найтісніші, хоча доволі слабкі, кореляційні зв'язки між надоем і живою масою первісток. Тому добір корів за живою масою, та поліпшення умов вирощування для отримання краще розвинених первісток дозволить позитивно вплинути на молочну продуктивність в стаді.

Молочна продуктивність корів у різні лактації пов'язана з їх потенціалом продуктивності і повторюється (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Повторюваність надоїв корів у 1-3 лактації

Лактація	Коефіцієнт кореляції
Перша – друга	0,44
Перша – третя	0,15
Друга – третя	0,32

Найтісніше пов'язані між собою суміжні лактації, перша і друга та друга і третя. Але наявність повторюваності надою дозволяє впливати на продуктивність в стаді добираючи корів-первісток за молочною продуктивністю.

3.4. Вплив походження за батьком на продуктивність корів

В умовах низького виходу телят, високого відсотку вибракування корів і нестачі телиць для ефективної селекції, основним засобом впливу на продуктивність корів є підбір плідників. Було вивчено ступінь впливу бугая на молочну продуктивність корів і їх технологічність шляхом розрахунку коефіцієнта успадковуваності ознак за батьком.

Технологічність корів визначають за рядом ознак, але основною, яку фіксують в племінній роботі в Україні є інтенсивність молоковіддачі. За цією ознакою був проведений дисперсійний аналіз (табл. 3.8)

Таблиця 3.8

Вплив батька на інтенсивність молоковіддачі дочок

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичне
Між групами	5,975465	30	0,199182	4,298852	4,53E-13	1,472447
В середині груп	39,89341	861	0,046334			
Всього	45,86888	891				
Успадковуваність	0,13					1
n батьків	31					
n дочок	892					

Вплив батька корів на інтенсивність молоковіддачі не значний. Коефіцієнт успадковування був у межах 0,13. У той же час, тривалий підбір плідників, які оцінені за цією ознакою може бути ефективним.

На молочну продуктивність корів ступінь впливу батька значно вище (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Вплив батька на надій за 305 днів першої лактації його дочок

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичне
Між групами	513505,2	28	18339,47	12,97417	6,23E-46	1,494134
В середині груп	897596	635	1413,537			
Всього	1411101	663				
Успадковуваність	0,36					1
n батьків	31					
n дочок	664					

Детермінація надою первісток під впливом генотипу бугая в межах загальної мінливості становить 36 %. Таким сином використання оцінених бугаїв є достатньо ефективним методом вплинути на надої корів. Навіть за фактичної відсутності селекційного тиску на телиць шляхом добору від кращого маточного поголів'я, використання цінних плідників може бути головним способом племінної роботи в молочному скотарстві.

Надій корів менш значимий ніж виробництво сухих речовин молока, зокрема молочного жиру і білка. Вплив батька на міцність цих показників серед корів стада порівнюваний із впливом на надій (табл. 3.10-3.11).

Таблиця 3.10

Вплив батька на вихід молочного жиру за 305 днів першої лактації дочок

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичне
Між групами	11,51572	30	0,383857	16,26462	1,05E-64	1,472525
В середині груп	20,20224	856	0,023601			
Всього	31,71796	886				
Успадковуваність	0,36					1
n батьків	31					
n дочок	887					

Таблиця 3.11

Вплив батька на вихід молочного білка за 305 днів першої лактації дочок

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-значення	F критичне
Між групами	117339,1	22	5333,596	8,509633	2,9E-22	1,569846
В середині груп	241933,9	386	626,7716			
Всього	359273	408				
Успадковуваність	0,33					1
n батьків	23					
n дочок	409					

Таким чином, використовуючи оцінених плідників доцільно впливати не лише на величину надою за лактацію, а й на вихід компонентів молока за лактацію.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ТЕЛЯТ В
МОЛОЧНИЙ ПЕРІОД

Дослідження дозволили визначити, що корови голштинської породи переважають за молочною продуктивністю українську чорно-рябу молочну. Для визначення економічної ефективності використання корів різних порід був проведений аналіз (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Економічна ефективність результатів використання порід

Показник	Порода	
	голштинська	українська чорно-ряба молочна
Надій за 305 днів лактації, кг	7767	7242
Ціна за 1 кг молока, грн	12	12
Вартість виробленого молока від 1 корови, грн	93204	86904
Додатковий прибуток, грн	6300	

Було встановлено, що за однакової реалізаційної ціни на молоко, корови голштинської породи, за рахунок більшої молочної продуктивності дозволяють реалізувати молока на 6300 грн більше.

Якщо замінити в стаді корів чорно-рябої породи (111 голів) на голштинську, додаткова виручка на фермі становила б майже 700 тис грн.

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУВБІП України

Одними з найчисельніших в Україні є українська чорно-ряба молочна (53,7 %) та голштинська (16,1 %) породи [8]. З метою визначення впливу різних факторів на молочну продуктивність корів проаналізували дані використання худоби племінного заводу СТОВ «Агросвіт». У тварин української чорно-рябої молочної і голштинської порід визначено продуктивність, зокрема вік першого отелення, надої первісток, вихід молочного жиру і білка.

НУВБІП України

Вважають, що на надій корів впливають генотипові фактори, частка яких близько 28 %. Найважливішими з них є генотип батька, продуктивність жіночих предків, лінійна належність та частка кровності за голштинською породою [6]. В проведеному дослідженні було підтверджено вплив батька на молочну продуктивність дочок, частка якого склала 36 %. Окрім цього було встановлено, що на вихід молочного жиру і білка вплив батька становить 36 і 33 % відповідно і 12 % на інтенсивність молоковіддачі.

НУВБІП України

В однакових умовах використання вплив породи також позначається на продуктивності корів [9]. Висококровні за голштинською породою корови української чорно-рябої молочної породи характеризувалися значно вищою продуктивністю за ряд лактацій порівняно з тими, умовна кровність яких за голштинами була меншою [3]. В проведеному дослідженні було підтверджено, що не зважаючи на високу спорідненість цих порід, голштини зберегли перевагу за молочною продуктивністю. Їх надій за першу лактацію був більшим на 525 кг, вихід молочного жиру на 29 і білка на 30 кг. Різниця була статистично достовірною, але не дуже великою, що вказує на суттєве зростання потенціалу продуктивності української чорно-рябої молочної породи та можливість її ефективного використання.

НУВБІП України

Між лактаціями існує повторюваність рівня надою та виходу компонентів молока [4]. Було підтверджено, що повторюваність дійсно існує. В

НУВБІП України

досліджуваних тварин коефіцієнт кореляції становить від 0,44 до 0,15. Між суміжними лактаціями зв'язок більш тісний, за їх віддаленості послаблюється.

Серед факторів зовнішнього середовища живлення впливає на кількість виробленого молока та його компоненти [14]. Окрім годівлі відзначають наявність впливу на продуктивність корів утримання та сезону їх народження [2]. В проведеному дослідженні було також встановлено, що на

молочну продуктивність позитивно впливають і жива маса тварин у віці 3 місяці, середньодобові прирости від народження до цього віку і жива маса в першу лактацію. Суттєвого впливу живої маси телиць старше 3-місячного віку, їх

середньодобових приростів, та віку першого отелення на молочну продуктивність корів не встановлено

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 6

АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ

НУБІП України

Метою безпечного управління виробничою та господарською діяльністю

на тваринницькому підприємстві є впровадження засад державної політики у

галузі охорони праці з дотриманням пріоритету життя і здоров'я працівників

щодо результатів трудової діяльності і забезпеченням повної відповідальності

всіх посадових осіб підприємства за створення нормативних умов праці.

Технологія виробництва молока вимагає використання устаткування, машин,

механізмів та інструментів. Потрібно зазначити, що 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.

У галузі скотарстві під час виконання робіт на працівників можлива дія

небезпечних та шкідливих виробничих чинників. До фізичних чинників

належать: машини і механізми, що рухаються (трактори, автомобілі, мобільні

кормороздавачі, причепи); рухомі частини виробничого обладнання (зубчасті,

пасові, ланцюгові передачі, карданні вали, з'єднувальні муфти, негороджені

робочі органи транспортерів, дробарок та інше); підвищений вміст пилу та

загазованість повітря робочої зони; підвищена або знижена температура

поверхні обладнання та матеріалів; підвищена або знижена температура повітря

робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці; підвищений рівень

вібрації; підвищена або знижена вологість та рухомість повітря; підвищене

значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може пройти через

тіло людини; відсутність або недостатність природного світла; недостатне

освітлення робочої зони; гострі краї, задирки і шорсткість на поверхнях

конструкцій, інструменту і обладнання. Хімічні чинники представлені

пестицидами, хімікатами, лікарськими і мінеральними домішками до кормів,

дезінфекційними та миючими засобами, газами розкладу органічних речовин,

відпрацьованими газами. До біологічних чинників відносять патогенні мікроорганізми і продукти їхньої життєдіяльності та макроорганізми (власне тварини). Психофізіологічні чинники включають статичне та динамічне фізичне перенавантаження нервово-мускульного апарату верхніх кінцівок і спини, однотипні рухи кистей рук, вимушену робоча поза, втому, викликану монотонністю праці, стресовими ситуаціями під час перегону, транспортування тварин.

НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» визначає порядок проведення навчання з охорони праці на підприємстві. Відповідно положень до цього документу, усі працівники, включаючи і посадових осіб, проходять навчання, інструктажі, перевірку знань правил, норм та інструкцій з питань охорони праці в порядку і строки, що встановлені для певних робіт, професій та посад. У господарстві вступний інструктаж проводить інженер з охорони праці з особами, яких приймають на роботу вперше за програмою вступного інструктажу. Первинний інструктаж проводить до початку роботи завідувач ферми з усіма працівниками, переведеними з інших робіт, при виконанні працівником нової для нього роботи, відрядженими працівниками за програмою первинного інструктажу. Після цього працівник проходить стажування до 7 змін. Проведення інструктажів завершується усним опитуванням. Повторний інструктаж проводить завідувач ферми на робочому місці через 6 місяців з дня проведення первинного інструктажу, а працівникам, які працюють з небезпечними факторами – через 3 міс. Позаплановий інструктаж проводить завідувач ферми при перерві в роботі працівника більше 60 календарних днів. Цільовий інструктаж проводять із працівниками, які виконують разові роботи.

Контроль за станом охорони праці на тваринницькому підприємстві спрямовано на: підвищення рівня безпеки і гігієни праці на підприємстві; попередження порушень з охорони праці на робочих місцях та у виробничих підрозділах; зниження ризику виробничого травматизму та професійних захворювань; поліпшення загального організаційного забезпечення потреб

охорони праці; підвищення особистої відповідальності керівників щодо створення нормативних умов праці на підприємстві.

Медичний огляд працівників згідно «Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій» проводять в районній поліклініці для запобігання та виявлення можливої професійної хвороби. Якщо при проведенні періодичного медичного огляду виникають підозри щодо наявності у працівника профзахворювання, лікувальний заклад надсилає запит на складання санітарно-гігієнічної характеристики умов праці працівника до державної СЕС, що обслуговує територію, у відповідності до «Порядку складання та вимог до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці», затвердженого наказом МОЗ України від 13.12.2004 №614, а також надсилає його в установленому порядку до профпатолога району, який направляє хворого в спеціалізовані ЛПЗ, які мають право встановлювати діагноз щодо професійних захворювань. Медичний огляд проводиться щорічно для доярок, приймальників молока, техніка штучного осіменіння та інших тваринників.

Праця – це цілеспрямована діяльність, у процесі якої людина, використовуючи спеціальні знаряддя: різноманітні інструменти, прилади, устаткування, машини тощо, впливає на природу з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб. ○○

Праця має особливий характер і потребує певної організації. З фізіологічної точки зору, це витрати фізичної і розумової енергії людського організму. Праця є необхідним і корисним процесом, за якого, проте, при певних умовах діяльності людина може піддаватися дії небезпечних і шкідливих факторів виробничого процесу, що негативно відбивається на її здоров'ї. Проблеми створення безпечних і нешкідливих умов праці мають таку ж давню історію, як й історія людства. Однак сьогодні вони набувають особливого значення, адже ціна кожної аварії істотно зростає.

Охорона праці - як галузь людської діяльності – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження

життя, здоров'я та працездатності людини у процесі її трудової діяльності. Основною метою охорони праці є створення безпечних умов трудової діяльності людини, забезпечення її високої та ефективної працездатності.

Охорона праці як соціально-технічна дисципліна вивчає теоретичні та практичні питання безпеки праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і отруєнням, аваріям (катастрофам), пожежам і вибухам на виробництві. Вона вивчається з метою формування у майбутніх фахівців необхідного рівня знань та умінь з правових й організаційних питань охорони та гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки, а також активної позиції щодо практичної реалізації головного принципу Конституції України - пріоритетності охорони життя та здоров'я працівників відносно результатів виробничої діяльності.

Для дотримання правил охорони праці під час машинного доїння корів потрібно дотримуватись «Інструкції з охорони праці під час механічного та ручного доїння».

До доїння тварин допускаються особи, які не мають медичних протипоказань та пройшли спеціальне теоретичне і практичне навчання, склали іспит кваліфікаційній комісії і отримали відповідне посвідчення на право експлуатації засобів та обладнання, пройшли вступний інструктаж з охорони праці. Проведення інструктажу і перевірка знань повинні реєструватись в журналі реєстрації вступного інструктажу на робочому місці (особистої картки інструктажу).

Не допускаються до робіт вагітні жінки та жінки, які годують немовлят. До самостійного виконання робіт допускаються особи, які пройшли стажування на робочому місці протягом 2-15 змін під керівництвом завідуючого фермою (бригадира) або досвідченого працівника і оволоділи навиками безпечного виконання робіт. Дозвіл на самостійне виконання робіт фіксують датою і підписом інструктора в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці (особовою картою інструктажу).

При виконанні роботи кількома особами одночасно, призначається старший, робота виконується під його керівництвом.

Не допускають на робоче місце сторонніх осіб і не передоручають свою роботу іншим особам, у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Оператори машинного доїння перед початком роботи вдягають спецодяг. Перед початком роботи вони оглядають робоче місце, при необхідності вмикають освітлення. Перевіряють справність дверей і воріт, вони повинні легко відчинятися і не мати порогів. Перевіряють підлогу на робочому місці, вона повинна бути чистою, не слизькою, без вибоїн і нерівностей. Слизькі підлоги посипають солом'яною або тирсою.

Слідкують, щоб до початку доїння із приміщення чи майданчика були прибрані всі трактори, кормороздавачі, зупинені транспортери для видалення гною. Впевніться, що проходи не заховані кормами, інвентарем, сторонніми предметами тощо.

Перевіряють справність пристосувань для транспортування та підіймання фляг, а також справність доїльних апаратів, їх комплектність. Оглядають соскову гуму, несправна соскова гума викликає у корів больові відчуття і неспокій, що може стати причиною вашого травмування.

Перевіряють величину робочого вакууму в підсосковому просторі і частоту пульсації в апараті, які повинні відповідати вимогам експлуатаційної документації.

При виявленні будь-яких недоліків в обладнанні і апаратурі негайно їх усувають. Миття молочного обладнання проводять за допомогою спеціальних мийних розчинів. Слідкують, щоб під час дезінфекції і миття молочного обладнання вода і розчини не попадали на електроапаратуру та інше обладнання.

Не допускають до машинного доїння корів, хворих на мастит, і тих, що потребують лікування, їх доять у окремі ємності

Доїння корів проводять згідно з встановленими на фермі режимом і розпорядком дня, що сприяє формуванню і закріпленню у тварин спокійного і служняного нерову.

Поводяться з тваринами при виконанні всіх технологічних операцій спокійно, впевнено, лагідно. При підході до корів обов'язково окликають (бажано їх кличками) спокійним, владним голосом. Не звертаються до тварин грубо, не б'ють їх, оскільки цим можна викликати у тварин агресивність, що може призвести до травмування. Готують корів до доїння, не викликаючи у них неприємних відчуттів, обумовлених механічними та термічними подразниками (сильне натискання, гаряча чи холодна вода тощо).

Виконують підготовчі операції в такій послідовності: обмивають, витирають, роблять масаж вим'я, здоюють перші цівки молока, надівають доїльні стакани на соски вим'я, не порушуючи послідовності та безперервності проведення технологічних операцій.

Порушення послідовності проведення підготовчих операцій викликає занепокоєння і больові відчуття у корови і вона може травмувати вас.

Після закінчення віддачі молока негайно і без ривків знімають доїльні стакани з сосків вим'я. Не перетримують доїльний апарат на сосках вим'я корови, тому що це викликає больові відчуття і занепокоєння її, що може призвести до травмування.

При роботі на доїльній площадці типу «Ялинка» не заходять в груповий станок, якщо в ньому знаходяться корови.

При здачі зміни повідомляють змінника про технічний стан обладнання. Про всі несправності, помічені в процесі роботи, і вжиті заходи до їх усунення повідомляють керівника робіт.

Рівень забезпеченості працівників засобами індивідуального захисту визначають згідно з 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 спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального

захисту працівникам сільського та водного господарства». Відповідальність щодо забезпечення працівників засобами індивідуального захисту покладають на керівників структурних (виробничих) підрозділів. Участь в організації цієї роботи беруть служби матеріально-технічного забезпечення та охорони праці підприємства. Засоби індивідуального захисту органів дихання при роботі з шкідливими речовинами підбирають відповідно до «Правил вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання» (НПА ОП 0.00-1.04-07). Основні засоби індивідуального захисту, які використовуються в господарстві: спецодяг, спецвзуття, рукавиці, протипилові респіратори. Засоби індивідуального захисту регулярно поновлюються і замінюються за рахунок роботодавця.

Пожежна безпека на підприємстві відповідає вимогам "Правил пожежної безпеки в Україні" і «Правил пожежної безпеки в АПК України». Усі працівники під час прийняття на роботу і щорічно проходять інструктаж з питань пожежної безпеки згідно з «Типовим положенням про інструктаж, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях України». Про проведення інструктажів роблять запис у спеціальних журналах реєстрації інструктажів з пожежної безпеки. Посадові особи підприємства проходять навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки один раз на три роки.

При будівництві й експлуатації тваринницьких приміщень необхідно не тільки не допустити пожежі, а при виникненні її – швидко обмежити її поширення та негайно загасити. Ці завдання вирішуються:

- правильним вибором конструкції і обладнання за їх вогнестійкістю і загоранням;
- поділом тваринницьких приміщень на секції і відсіки;
- створенням у приміщеннях необхідної кількості шляхів евакуації і виходів;
- застосуванням технічних засобів для звільнення тварин від прив'язі і відкриття дверей;

– впровадження протидимового захисту;
забезпеченням об'єктів тваринництва необхідними засобами пожежогасіння.

На фермі дороги мають кільцеву форму, а тупикові під'їзди закінчуються кільцями радіусом не менш як 10 м або майданчиком розміром 12×12 м для розвороту пожежних автомобілів.

Відповідно до правил пожежної безпеки загальна площа будівель і споруд установлена залежно від ступеня вогнестійкості: для 3 ступеня вогнестійкості не більше 3000 м²; 4 – 2000 м²; 5 – 1200 м². Приміщення будівель 1 та 2 ступенів

вогнестійкості за площею не обмежуються. Відповідно до норм секції для утримання тварин повинні відокремлюватися одна від одної неспалимими або важкоспалимими стінами і перекриттям з межею вогнестійкості не менш як 1 год. Двері в таких стінах влаштовують з межею вогнестійкості не менш як 0,6 год і обладнують механізмом дистанційного їх відкриття.

Тваринницькі приміщення обладнують двома евакуаційними виходами, а якщо такі приміщення розділені на секції, то кожна секція повинна мати окремий вихід. Усі приміщення тваринницьких ферм утримують у чистоті. У вільних приміщеннях і в тамбурах забороняється зберігати будь-який горючий матеріал.

Двері і ворота в приміщеннях повинні відкриватися лише назовні. У них забороняється встановлювати пороги і сходи. Двері і ворота для тварин повинні закриватися легкими засовами. Встановлювати на них замки забороняється. Усі проходи і площадки перед воротами постійно очищають від різних залишків, а зимою від снігу. Будь-яке перепланування приміщень необхідно узгоджувати з пожежним наглядом.

Горища тваринницьких приміщень забороняється використовувати для зберігання різних матеріалів тощо. Вони повинні бути постійно закриті на замок.

У деяких випадках, при проведенні спеціальних протипожежних заходів, протипожежний нагляд може дозволити на горищах зберігати певну кількість грубих кормів і підстилки.

У приміщеннях для тварин забороняється влаштовувати майстерні, стоянки автомобілів, тракторів, а також виконувати роботи, що не відносяться до обслуговування ферм. Трактори і автомобілі, що в'їжджають у приміщення з технологічних причин, на випускних трубах повинні мати іскрогасники.

У нічний час тваринницькі ферми охороняються. На тваринницьких фермах обладнують пожежні пости (щити). Крім цього, у кожному тваринницькому приміщенні та 100м² площі встановлений 1 вогнегасник, а біля кожного приміщення – ящик з піском, а у літній період – бочка з водою.

Електрична проводка прокладається на ізоляторах або в металевих трубах.

Розподільчі щити, вимикачі, запобіжники, необхідно встановлювати в тамбурах або на зовнішніх стінах тваринницьких приміщень у спеціальних неспалюваних шафах. Будівлі 3,4,5 ступенів вогнестійкості обладнують блискавкозахистом. Біля кожного тваринницького приміщення для оповіщення про пожежу встановлена звукова сигналізація

В цілому, проаналізувавши стан охорони праці у господарствах, можна зробити висновок, що служба охорони праці підприємства працює на належному професійному рівні.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

НУБІП України

Середні показники живої маси телиць при вирощуванні відповідають стандартам порід і дозволяють отримати у корів показники високої продуктивності. Середній рівень надоїв первісток становить 7,5 тис кг молока. З віком молочна продуктивність корів зменшується.

Голштинська порода за віком першого отелення та тривалістю лактації не відрізняється від української чорнорябої молочної. За молочною продуктивністю голштинці переважають. Зокрема їх надій в першу лактацію більший на 525 кг, вихід молочного жиру на 30 кг і молочного білка – на 16 кг.

В період вирощування телиць найбільш ефективним фактором впливу на майбутню молочну продуктивність корів є підвищення середньодобових приростів і живої маси від народження до 3-місячного віку. Коефіцієнти кореляції цих ознак з надоєм корів 0,3 і 0,41 відповідно.

Між надоями в суміжні лактації існує кореляційний зв'язок. Це дозволяє впливати на продуктивність корів шляхом добору в першу лактацію.

Близько 33-36 % загальної мінливості надою молока та виходу молочного жиру і білка обумовлено впливом батьків корів. Тому поліпшувати ці ознаки в стаді доцільно в першу чергу з використанням для відтворення оцінених плідників, за умови забезпечення відповідного до потенціалу продуктивності корів рівня годівлі.

НУБІП України

НУБІП України

ПРОПОЗИЦІЇ

НУБІП України

1. Рекомендується впливати на молочну продуктивність корів шляхом підвищення приростів телиць до 3-місячного віку.

2. У зв'язку з вищою молочною продуктивністю і вартістю виробленої продукції, перевагу при розведенні потрібно віддавати голштинській породі.

3. Для підвищення молочної продуктивності корів рекомендується вести селекцію на збільшення їх живої маси в першу лактацію, оскільки між цими ознаками є позитивний кореляційний зв'язок.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алейніков, В. П., Дідик, М. В., Подоба, Б. Є., Бірюкова, О. Д., Кругляк, А. П. (2015). Імуногенетичний моніторинг в племінному скотарстві України. Розведення і генетика тварин, (49), 141-148.
2. Братушка, Р. В. (2012). Вплив паратипних факторів на відтворну здатність корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Вісник аграрної науки, (9), 73-75.
3. Войтенко, С. Л., Желізняк, І. М., Карунна, Т. І., & Шаферівський, Б. С. (2020). Найбільш вагомі фактори впливу на формування та реалізацію молочної продуктивності корів.
4. Климовецький А.А., Носевич Д.К. (2019). Успадковуваність та повторюваність ознак добору худоби київського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. Наукові доповіді НУБіП України, (6 (82)).
5. Мартинюк, Г. П. (2015). Економічні засади забезпечення ефективності селекційно-племінної роботи в скотарстві. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки, (4 (1)), 182-186.
6. Підлуна, Л. (2014). Вплив геотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної худоби. Тваринництво України, (3-4), 10-14.
7. Рубан, С. Ю., Даншин, В. О., Федота, О. М. (2016). Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції в молочному скотарстві. Біологія тварин, 18(1), 117-125.
8. Рубан, С. Ю., Федота, О. М., Матвеев, М. А., Мартинова, М. Є. (2018). Стан племінного тваринництва та напрями селекції в молочному скотарстві України. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 289, 51-62.

9. Шевчук, Б. І., Носевич, Д. К., Чумаченко, І. П. (2012). Продуктивність молочної худоби різних порід в умовах АФ ім. Довженка Шишацького району Полтавської області. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер.: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, (179), 114-121.

10. Ahlman T., Berglund B., Rydhmer L., Strandberg E. (2011). Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity. *J. Dairy Sci.*, 94: 1568–1575.

11. Arnould V., Reding R., Bormann J., Gengler N., Soyeurt H. (2013). Review: Milk composition as management tool of sustainability. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 17, pp. 613-621.

12. Bastin C., Berry D.P., Soyeurt H., Gengler N. Genetic correlations of days open with production traits and contents in milk of major fatty acids predicted by mid-infrared spectrometry. *J. Dairy Sci.*, 95 (2012), pp. 6113-6121.

13. Bjerre-Harpoth V., Friggens N.C., Thorup V.M., Larsen T., Damgaard B.M., Ingvarthsen K.L., Moyes K.M. (2012). Metabolic and production profiles of dairy cows in response to decreased nutrient density to increase physiological imbalance at different stages of lactation. *J. Dairy Sci.*, 95, pp. 2362-2380.

14. Borshchenko, V., Kucher, D., Kochuk-Yashchenko, O., Lahovska, O., Marchuk, N. (2021). Оцінка впливу живлення, програмного менеджменту годівлі на склад молока корів: літературний огляд. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series: Livestock*, 2(45), 62-67.

15. Boulton A.C., Rushton J., Wathes D.C. (2015). Analysis of the management and costs associated with rearing pregnant dairy heifers in the UK from conception to calving. *Open J. Anim. Sci.*, 5: 474–485.

16. Bramley A.J., Dodd F.H., Mein G.A., Bramley J.A. (1992). *Machine Milking and Lactation*, Insight Books, Newbury, UK

17. Brickell J.S., Mc Gowan M.M., Pfeiffer D.U., Wathes D.C. (2009). Mortality in Holstein-Friesian calves and replacement heifers in relation to body weight and IGF-I concentration, on 19 farms in England. *Animal*, 3: 1175–1182.

18. Castillo A.R., Kebreab E., Beever D.E., France J. (2000). A review of efficiency of nitrogen utilisation in lactating dairy cows and its relationship with environmental pollution. *J. Anim. Feed Sci.*, 9, pp. 1-32.
19. Chilliard Y., Ferlay A., Mansbridge R.M., Doreau M. (2000). Ruminant milk fat plasticity: Nutritional control of saturated, polyunsaturated, trans and conjugated fatty acids. *Ann. Zootech.*, 49, pp. 181-205.
20. Cielava L., Jonkus D., Paura L. (2017). The effect of cow reproductive traits on lifetime productivity and longevity. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index 123, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering*, №: 220-223.
21. Collard B.L., Boettcher P.J., Dekkers J.C.M., Petitclerc D., Schaeffer L.R. Relationships between energy balance and health traits of dairy cattle in early lactation. *J. Dairy Sci.*, 83 (2000), pp. 2683-2690.
22. Cooke J.S., Cheng Z., Bourne N.E., Wathes D.C. (2013). Association between growth rates, age at first calving and subsequent fertility, milk production and survival in Holstein-Friesian heifers, *Open J. Anim. Sci.*, 3: 1-12
23. Curran R.D., Weigel K.A., Hoffman P.C., Marshall J.A., Kuzdas C.K., Coblenz W.K. (2013). Relationships between age at first calving, herd management criteria, and life-time milk, fat, and protein production in Holstein cattle. *The Professional Animal Scientist*, 29: 1-9.
24. Dákaym I., Márton D., Keller K., Fördös A., Török M., Szabó F. (2006). Study on the age at first calving and the longevity of beef cows. *J. Cent. Eur. Agric.*, 7: 377-388.
25. De Marchi M., Toffanin V., Cassandro M., Penasa M. (2014). Invited review: Mid-infrared spectroscopy as phenotyping tool for milk traits. *J. Dairy Sci.*, 97, pp. 1171-1186.
26. Dechow C.D., Smith E.A., Goodling R.C. (2011). The effect of management system on mortality and other welfare indicators in Pennsylvania dairy herds. *Anim. Welf.*, 20, pp. 145-158.

27. Dijkstra J., van Zijderveld S.M., Apajalahti J.A., Bannink A., Gerrits W.J.J., Newbold J.R., Perdok H.B., Berends H. (2011). Relationships between methane production and milk fatty acid profiles in dairy cattle. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 166–167, pp. 590-595.

28. Frank B., Swensson C. (2002). Relationship between content of crude protein in rations for dairy cows and milk yield, concentration of urea in milk and ammonia emissions. *J. Dairy Sci.*, 85, pp. 1829-1838.

29. Friggens N.C., Ridder C., Løvendahl P. (2007). On the use of milk composition measures to predict the energy balance of dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 90, pp. 5453-5467.

30. Gengler N. (2014) Mitigation strategies versus adaptation strategies. In *Animal Selection, Genetics and Geno.*

31. Hamann J., Krömker V. (1997) Potential of specific milk composition variables for cow health management. *Livest. Prod. Sci.*, 48 pp. 201-208.

32. Hammami H., Vandenplas J., Vanrobays M.L., Rekik B., Bastin C., Gengler N. Genetic analysis of heat stress effects on yield traits, udder health, and fatty acids of Walloon Holstein cows. *J. Dairy Sci.*, 98 (2015), pp. 4956-4968.

33. Hutchison J.L., Van Raden D.J., Cole J.B., Bickhart D.M. (2017). Genomic evaluation of age at first calving. *J. Dairy Sci.*, 100: 1–9.

34. Ishler V. (2004). Nitrogen, ammonia emissions and the dairy cow, Ext. Assoc. Pa. State Univ. Atl. CSREES Reg. Water Qual. Proj.

35. Jensen R.G. Handbook of Milk Composition. (1995). Academic Press, Waltham, MA.

36. Johnson K.A., Johnson D.E. (1995). Methane emissions from cattle. *J. Anim. Sci.*, 73, pp. 2483-2492.

37. Jorritsma R., Baldeé S.J.C., Schukken Y.H., Wensing T., Wentink G.H. Evaluation of a milk test for detection of subclinical ketosis. *Vet. Q.*, 20 (1998), pp. 108-110.

38. Kawai K., Hagiwara S., Anri A., Nagahata H. (1999). Lactoferrin concentration in milk of bovine clinical mastitis. *Vet. Res. Commun.*, 23, pp. 391-398.

39. Mohammed R., McGinn S.M., Beauchemin K.A. Prediction of enteric methane output from milk fatty acid concentrations and rumen fermentation parameters in dairy cows fed sunflower, flax, or canola seeds. *J. Dairy Sci.*, 94 (2011), pp. 6057-6068.

40. Mohd N., Steeneveld W., van Werven T., Mourits M.C.M., Hogeveen H. (2013). First-calving age and first-lactation milk production on Dutch dairy farms. *J. Dairy Sci.*, 96: 981-992.

41. Mulligan F.J., O'Grady L., Rice D.A., Doherty M.L. (2006) A herd health approach to dairy cow nutrition and production diseases of the transition cow. *Anim. Reprod. Sci.*, 96, pp. 331-353.

42. National Institutes of Health (2001). Biomarkers and surrogate endpoints: Preferred definitions and conceptual framework. *Clin. Pharmacol. Ther.*, 69, pp. 89-95.

43. 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.*, 87: 2130-2135.

44. Plaizier J.C., Krause D.O., Gozho G.N., McBride B.W. (2008). Subacute ruminal acidosis in dairy cows: The physiological causes, incidence and consequences. *Vet. J.*, 176, pp. 21-31.

45. Sawa A., Bogucki M. (2010). Effect of some factors on cow longevity. *Arch. Tierzucht*, 53: 403-414.

46. Sawa, A., Siatka, K., Krężel-Czopek, S. (2019). Effect of age at first calving on first lactation milk yield, lifetime milk production and longevity of cows. *Annals of Animal Science*, 19(1), 189-200.

47. Schukken Y.H., Wilson D.J., Welcome F., Garrison-Tikofsky L., Gonzalez R.N. (2003) Monitoring udder health and milk quality using somatic cell counts. *Vet. Res.*, 34, pp. 579-596.

48. Shindarska Z., Popov G., Ralchev I. (2016). Influence of age at first calving on milk quantity at Holstein-Friesian cows. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, 5: 254-259.

49. Sitkowska B., Piwczynski D., Lach Z., Kolenda M. (2015). Relationship between pre-miparas first 100-days lactation and their lifetime production in Polish Holstein-Friesian Cattle. *J. Cent. Eur. Agric.*, 16: 1–12.

50. Soyeurt H., Dardenne P., Dehareng F., Lognay G., Veselko D., Marlier M., Bertozzi C., Mayeres P., Gengler N. (2006). Estimating fatty acid content in cow milk using mid-infrared spectrometry. *J. Dairy Sci.*, 89, pp. 3690-3695.

51. Van Haelst Y.N.T., Beeckman A., Van Kneegsel A.T.M., Fievez V. (2008). Short communication: Elevated concentrations of oleic acid and long-chain fatty acids in milk fat of multiparous subclinical ketotic cows. *J. Dairy Sci.*, 91, pp. 4683-4686.

52. Van Kneegsel A.T.M., van den Brand H., Dijkstra J., van Straalen W.M., Jorritsma R., Tamminga S., Kemp B. (2007). Effect of glucogenic vs. lipogenic diets on energy balance, blood metabolites, and reproduction in primiparous and multiparous dairy cows in early lactation. *J. Dairy Sci.*, 90, pp. 3397-3409.

53. Van Kneegsel A.T.M., van der Drift S.G.A., Horneman M., de Roos A.P.W., Kemp B., Graat E.A.M. (2010). Short communication: Ketone body concentration in milk determined by Fourier transform infrared spectroscopy: Value for the detection of hyperketonemia in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 93, pp. 3065-3069.

54. Vlaeminck B., Fievez V., Tamminga S., Dewhurst R.J., Van Vuuren A., De D. Brabander, Demeyer D. Milk odd-and branched-chain fatty acids in relation to the rumen fermentation pattern. *J. Dairy Sci.*, 89 (2006), pp. 3954-3964.

55. Zavadilová L., Štipková M. (2013). Effect of age at first calving on longevity and fertility traits for Holstein cattle. *Czech J. Anim. Sci.*, 58: 47–57.