

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

БОНДАРЧУК АРТЕМ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 636.2.034

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НАПРЯМИ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОЧНИХ КОРІВ
У ПСП «НОВОСЕЛИЦЯ» ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ Артем БОНДАРЧУК

Керівник роботи:

Валерій БОРЩЕНКО,

доктор с.-г. наук, професор

Житомир – 2023

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття
«__» _____ 2023 р.

Діна ЛІСОГУРСЬКА

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Артем БОНДАРЧУК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

АНОТАЦІЯ

Бондарчук А. В. Напрями збільшення продуктивності молочних корів у ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі представлено результати оцінки залежності молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси та показників відтворної здатності, які можуть бути враховані для збільшення молочної продуктивності худоби.

Ключові слова: надій, вміст жиру, жива маса при народженні і першому осіменінні, вік першого отелення, тривалість сервісного періоду.

ANNOTATION

Bondarchuk A. V. Directions of increasing the productivity of dairy cows in the PAE «Novoselytsia» of Zhytomyr district of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, 2023.

The qualification work presents the results of the assessment of the dependence of the milk productivity of cows of Ukrainian black-and-white dairy breed on live weight and reproductive capacity indicators, which can be taken into account to increase the milk productivity of livestock.

Key words: milk yield, fat content, live weight at birth and first insemination, age at first calving, length of service period.

ЗМІСТ

ВСТУП		5
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
	1. 1. Фактори впливу на молочну продуктивність корів	7
	1. 2. Шляхи підвищення молочної продуктивності корів	9
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
	2. 1. Місце та умови проведення досліджень	12
	2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень	14
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
	3. 1. Напрями збільшення продуктивності молочних корів у ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області	17
ВИСНОВКИ		23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		24

ВСТУП

Процес одомашнення тварин (рис. 1) разом зі зміною особливостей їх годівлі, утримання в стандартизованих умовах, застосування селекційних методів призвели до виведення порід худоби з продуктивністю в десятки разів вищою, ніж така була у предків, проте цілком залежних від догляду за ними [1-5].

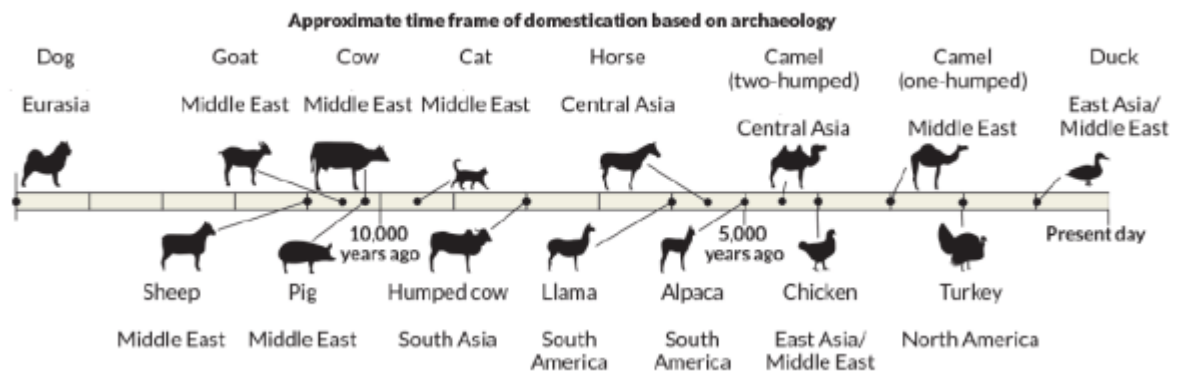


Рис. 1. Одомашнення тварин [6].

Сучасне середовище високоінтенсивного виробництва тваринницької продукції ставить все нові й нові вимоги щодо підвищення продуктивності молочної худоби [7-10].

Тому метою наших досліджень був пошук напрямів збільшення продуктивності молочних корів у ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області.

Предмет дослідження – молочна продуктивність корів за лактації, жива маса при народженні та перому осіменінні, вік першого отелення, тривалість сервіс-періоду.

Об'єкт дослідження – оцінка залежності молочної продуктивності корів від живої амси при народженні та першому осіменінні, віку першого отелення, тривалості сервіс-періоду.

Методи досліджень: зоотехнічні (параметри продуктивності); біометричні (середні величини, їх похибки, показники достовірності різниць).

Перелік публікацій

1. Бондарчук А. В. Шляхи підвищення продуктивності молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 82–83. (Науковий керівник – професор Борщенко В. В.).

2. Вплив концентрації сирого протеїну в раціоні на продуктивність тварин і ефективність використання азоту / Валерій Борщенко, Андрій Бернацький, Оксана Лавринюк, Іванна Ганновська, **Артем Бондарчук**. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф.*, 18 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 40–41.

Практичне значення отриманих результатів. Встановлена залежність молочної продуктивності корів від живої маси при народженні та першому осіменінні, віку першого отелення й тривалості сервіс-періоду доводить можливість підвищення молочної продуктивності корів української чорно-ряббої молочної породи.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 28 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 рисунків, 8 таблиць. Список використаної літератури включає 42 джерела інформації.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Фактори впливу на молочну продуктивність корів

Молоком люди користуються як повноцінним продуктом протягом тисячоліть. Молоко є їжею для малюків ссавців. І відіграє вирішальну роль з нашого дитинства і навіть у зрілому чи старому віці. Воно відоме своїми незліченними перевагами (рис. 2) для здоров'я, вже давно стало невід'ємною частиною щоденного раціону. Однак попит на інші альтернативи, такі як рослинне молоко, також постійно зростає. Хоча час від часу ви все ще можете насолоджуватися обома типами молока, важливо знати ці переваги коров'ячого молока: допомагає знизити артеріальний тиск, для кісток і серця корисне, якісний білок містить, для набору ваги заважає тощо [11-15].

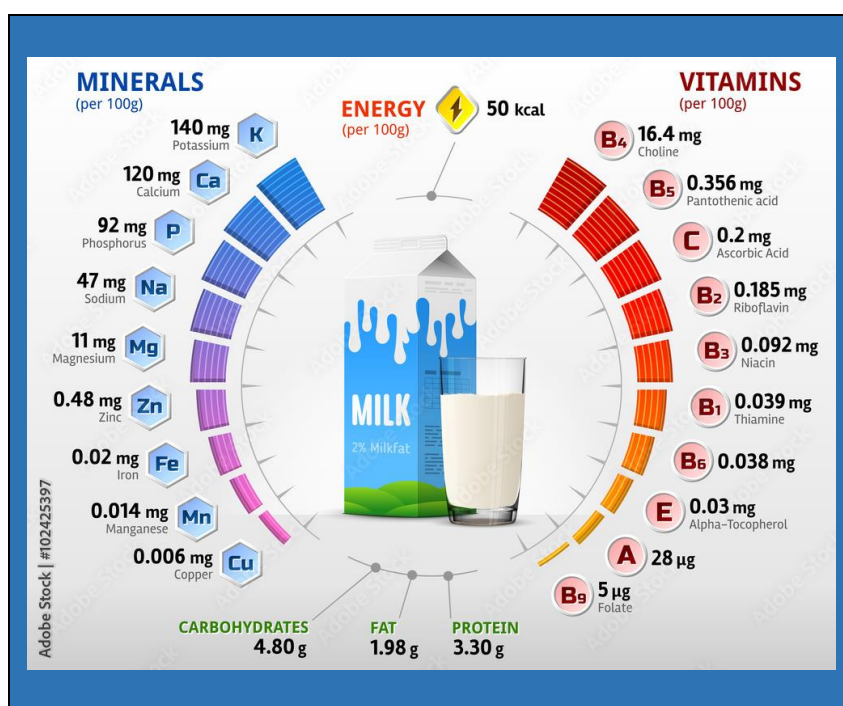


Рис. 2. Переваги вживання молока корів [16].

Та кількість молока, що ми можемо мати від корови за певний відрізок часу, називається молочною продуктивністю [17].

Велика рогата худоба унікальна своєю здатністю перетворювати лігноцелюлозну біомасу на цінний білок. Хоча генетичний відбір покращив

продуктивність худоби, на цю ознаку також впливають дієта, навколишнє середовище, методи управління та мікробіоми господаря (рис. 3) [18].

Результати досліджень чітко вказують на те, що дефіцит харчування був основним обмеженням для підвищення продуктивності помісної молочної худоби. Проте крім харчових дефіцитів внутрішні паразити та погане репродуктивне управління також були визначені як обмеження [19].

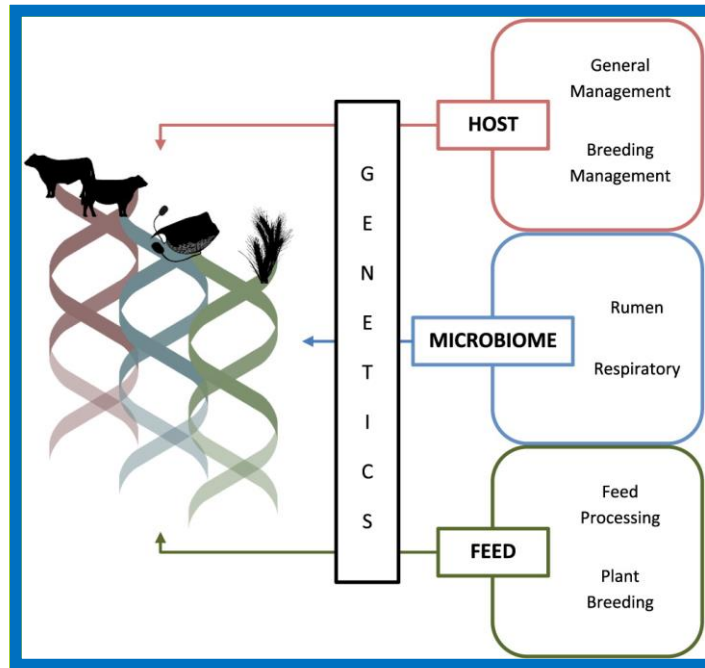


Рис. 3. Продуктивність худоби і фактори впливу [18].

Успішне проведення ранньої лактації корів є запорукою їхнього здоров'я та продуктивності. Харчування та здоров'я під час ранньої лактації значною мірою впливає на максимальні надої. Запобігання проблемам зі здоров'ям і належне годування можуть покращити максимальні надої молока [20].

Кількість молока, яке виробляє корова, значною мірою залежить від середовища, в якому вона перебуває. Вся справа в комфорті: чим комфортніше корові, тим більше молока вона даватиме. Чим менш комфортно для корови, тим вона менш продуктивна. Фактори навколишнього середовища включають: погода, клімат і географія; корм, приміщення, порода, вік, частота доїння, здоров'я, сухостійний період [21].

В загальному чинники впливу на продуктивність худоби можна розділити на 2 великі групи [22].



Рис. 4. Фактори впливу на молочну продуктивність худоби [23]

Для контролю продуктивності під час спостереження за коровами необхідно охопити 6 зон: корм, вода, повітря, простір, відпочинок і світло. Слід також стежити за здоров'ям корови. Маючи цю інформацію, можна визначити та виправити зони, що обмежують виробництво молока в стаді. Часто це не потребує великих інвестицій, щоб досягти значних змін [24].

Ефективність молочної ферми залежить від багатьох факторів і має великий вплив на вуглецевий слід ферми. Три практики ферми, які можуть значно підвищити ефективність, це вирощування телят, здоров'я корів у період переходу та управління кормами [25].

1. 2. Шляхи підвищення молочної продуктивності корів

Щоб збільшити продуктивність, то вивчаються та досліджуються окремі характеристика здоров'я та поведінкових симптомів молочної худоби. Мета полягає в тому, щоб розглянути природу хвороб, які можуть бути у

корови, і зв'язати їх з одним або багатьма датчиками, які підходять для точного вимірювання змін у поведінці. Тому визначено датчики, необхідні для визначення захворювань у молочних корів, і те, як вони будуть корисні для розробки неінвазивної, переносної, розумної системи моніторингу здоров'я молочної худоби, яка буде розміщена на шиї корів – рисунок 5 [26].

Комфорт корови безпосередньо впливає на щоденне здоров'я та виробництво молока. Розпорядок дня і те, що ми знаємо про покращення комфорту корів, ми можемо краще керувати нашими стадами, щоб підвищити продуктивність і прибутковість [27].

Молочні системи з коровами, придатними до високих витрат і з високим генетичним потенціалом для виробництва молока, стають все більш поширеними. Як наслідок, відбулося збільшення використання непасовищних систем, тому корови можуть задовольнити свої енергетичні потреби, використовуючи концентровані корми з високою енергетичною щільністю, пов'язані з підвищеною перетравлюваністю та ферментацією в рубці [28-29].

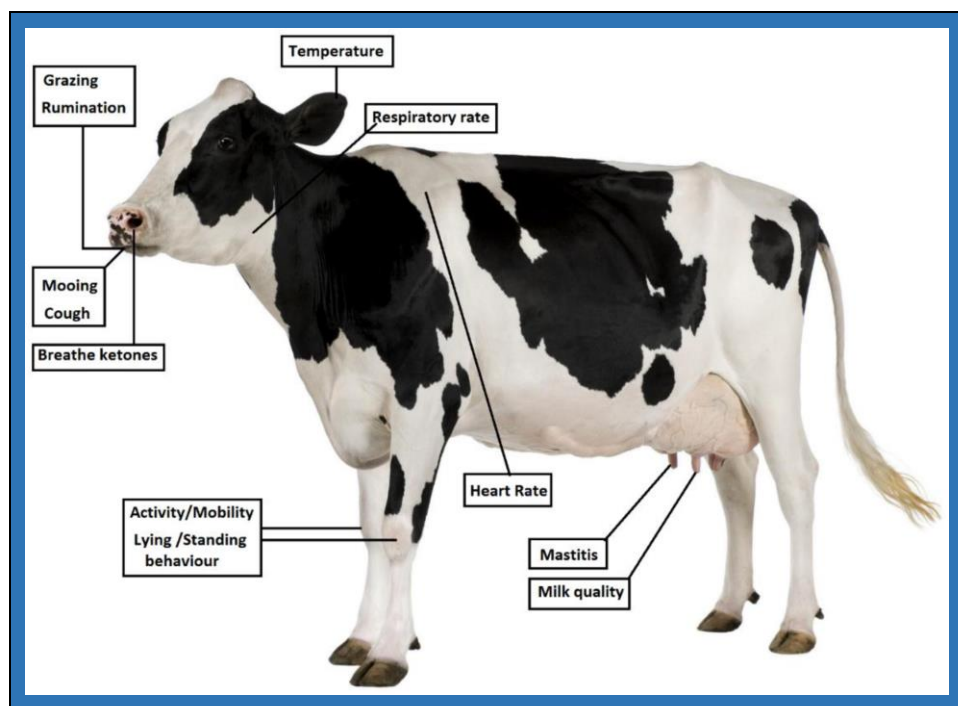


Рис. 5. Здоров'я корови – запорука зростання продуктивності [26]

Крім того, багато досліджень вказують на те, що основним методичним напрямком якісного покращання тварин є-таки селекція – рисунок 6 [30-31].



Рис. 6. Шляхи підвищення молокопродуктивності худоби [32]

Немає кращого способу збільшити віддачу, ніж отримати більше від постійних ресурсів. Зосереджуючись на управлінській практиці та стежачи за деталями, виробництво можна збільшити, не витрачаючи багато змінних витрат (тобто на корми та матеріали). Після покриття основних витрат на тваринницькі приміщення, податки, страхування, постачання тощо збільшення виробництва на корову є «підливою». Отже, треба враховувати воду, корм, комфортні умови, процедуру доїння, сухостійність, розмноження, здоров'я, щоб мати збільшення продуктивності молочних корів та зростання прибутків [33].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Кваліфікаційна робота була виконана на базі ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області, що знаходиться у однойменному селі Новоселиця на віддалі 86 км від місто Житомир та 105 км від столиці міста Київ [34].

Підприємство також має додаткові відділення у селі Ставище та селі Степове (відповідно Житомирської та Київської областей).

Площа земельного банку підприємства на сьогодні є такою – таблиця 1.

Таблиця 1

Земельна площа підприємства

Назва	Площа	
	га	%
Всього	3005	100
у т. ч. сільськогосподарські угіддя, з них	2445,7	81,4
– рілля	2311	76,9
– перелоги	-	
– сади і ягідники	-	
– сіножаті і пасовища	134,7	4,5
Ліси і лісонасадження	104,4	3,5
Водойми	20	0,7
Інші землі	128,4	4,3

Очільником підприємства, а також його засновником та кінцевим бенефіціарним власником юридичної особи є Березовський Анатолій Миколайович [35].

Підприємство «Новоселиця» спеціалізується на скотарстві та виробництві зерна. Також тут розвинене кормовиробництво. Для цього напрямку наявні такі площі під посівами культур з їх характеристикою за врожайністю та збором по валу – таблиця 2.

Таблиця 2

Посіви підприємства та їх характеристика

Назва культури	Площа під культурами		Врожайність, т/га	Валовий збір, т
	га	%		
Пшениця озима	278,3	12,1	9,2	2560,4
Кукурудза на зерно	230,0	10,0	13,5	3105,0
Люцерна	273,7	11,9	47,3	12946,0
Буряк цукровий	322,0	14,0	71,0	22862,0
Кукурудза на силос	543,5	24,5	10,4	5964,4
Ріпак	288,5	12,5	4,5	1293,8
Соняшник	345,0	15,0	4,2	1449,0
Разом	2311,0	100,0	-	-

Активно розвивається скотарська галузь підприємства, що займається виробництвом молока української чорно-рябої молочної породи. Так, у 2012 році отримано статус племінного заводу по цій породі.

Поголів'я худоби на сьогоднішній день наступне – таблиця 3.

Варто вімітити, що молочна ферма на 600 голів дійних корів пройшла модернізацію та перейшла на утримання тварин без прив'язі із боксами для їхнього відпочинку у приміщеннях наіввідкритого комбінованого типу з

забезпеченням вентиляції природнім шляхом, забезпеченням тваринам комфортного відпочинку під захисними покриттями.

Організовано годівлю з кормових столів з кормовими решітками та цілодобове напування. Доїння відбувається з використанням роботів-маніпуляторів.

Таблиця 3

Поголів'я та продуктивність тварин підприємства

Назва параметра	Значення
Всього великої рогатої худоби	1010 голів
З них:	
корів	589 голів
нетелів	131 голів
телиць менше 1 року	123 голів
телиць старше 1 року	150 голів
Надій молока:	
по стаду	7223 кг
за першу лактацію	7094 кг
за третю і старше лактацію	7386 кг

У ПСП «Новоселиця» організовано цех переробки моочної продукції з виробництвом масла вершкового, сиру кисломолочного та м'яких сирів.

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріалами для проведення наших досліджень за схемою на рисунку 7 ми використали зоотехнічну й племінну документацію ПСП «Новоселиця» по українській чорнорябій молочній породі.

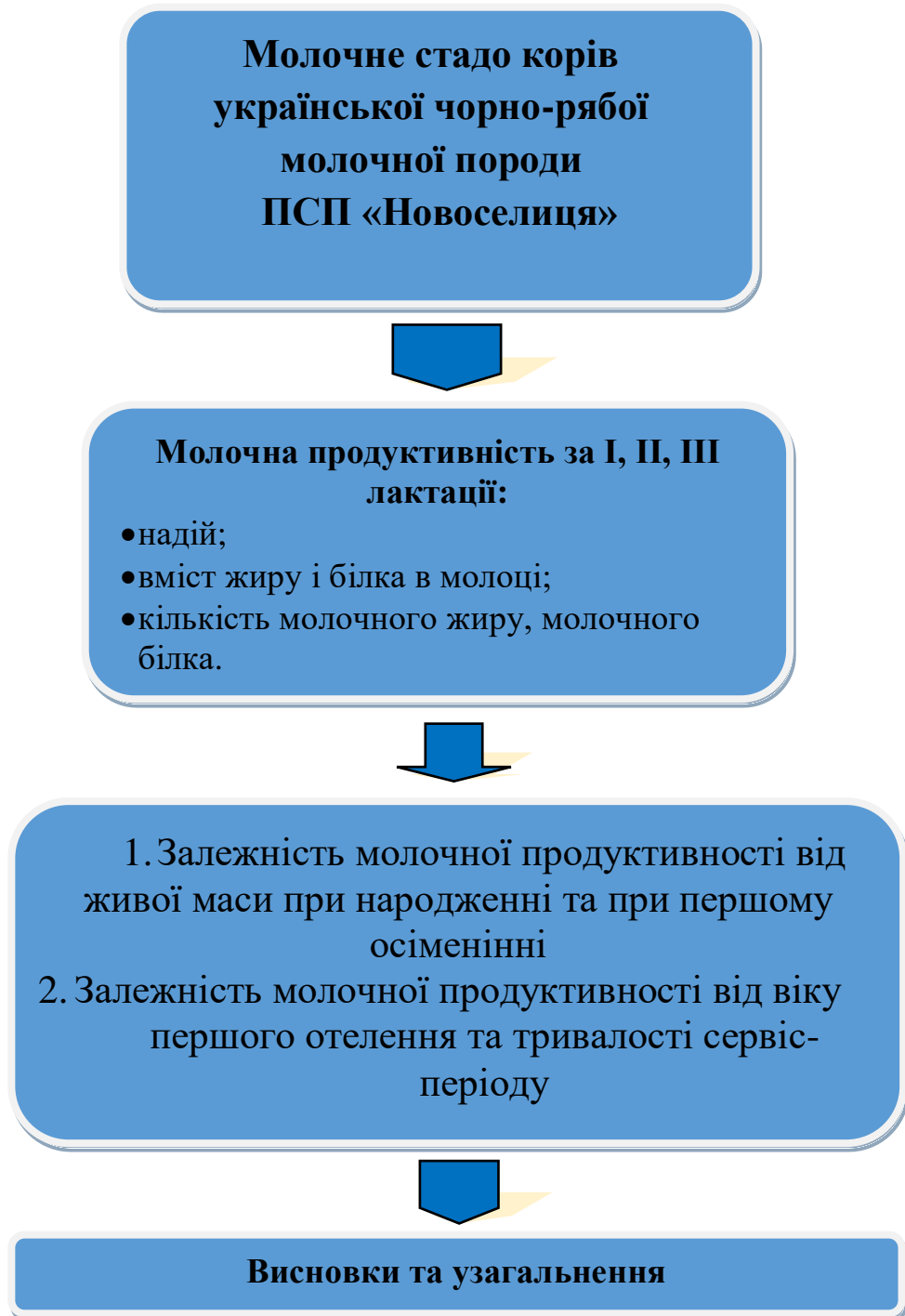


Рис. 7. Схема проведення досліджень

На підставі зважувань встановлювали живу масу тварин. Надій вкорів за 305 днів або укорочену лактацію визначали за результатами контрольних доїнь. Молочний жир визначали як надій x жирномолочність/ 100.

Біометричні розрахунки математичних даних проводили за формулами [36-37]:

- середня арифметична: $M = \frac{\sum v}{n}$;
- похибка середньої арифметичної: $m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$;
- середнє квадратичне відхилення: $\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}}$;
- дисперсія: $C = \sum v^2 - \frac{(\sum v)^2}{n}$;
- різниця між середніми арифметичними: $d = M_1 - M_2$;
- похибка різниці: $m_d = \sqrt{m_1^2 + m_2^2}$;
- достовірність різниці: $t_d = \frac{d}{m_d}$;
- коефіцієнт варіації: $C_v = \frac{\sigma \times 100}{M}$.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Напрями збільшення продуктивності молочних корів у ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області

В умовах ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області нами було вивчено молочну продуктивність корів української чорнорябої молочної породи за першу, другу і третю лактації – таблиця 4.

Таблиця 4

Молочна продуктивність корів за лактації

Показники, одиниці вимірювання	Лактації, М±m:		
	перша	друга	третя
Надій, кг	7094±91,5	7197±108,2	7386±96,8
Вміст жиру в молоці, %	3,63±0,023	3,61±0,019	3,60±0,027
Кількість молочного жиру, кг	257,5±1,27	259,8±1,60	265,9±1,58
Вміст білка в молоці, %	3,25±0,031	3,22±0,034	3,21±0,029
Кількість молочного білка, кг	230,6±0,87	231,7±1,34	237,1±1,22
Кількість молочного жиру і білка разом, кг	488,1±2,88	491,5±3,38	505,0±4,05

Встановлено, що кількість надоеного молока зростала – рисунок 8. Так, від першої до другої вона збільшилася на 103 кг, від другої до третьої – на 189 кг, від першої до третьої – на 292 за достовірної різниці. Жирномолочість та білковомолочість при цьому дещо знижувалася.

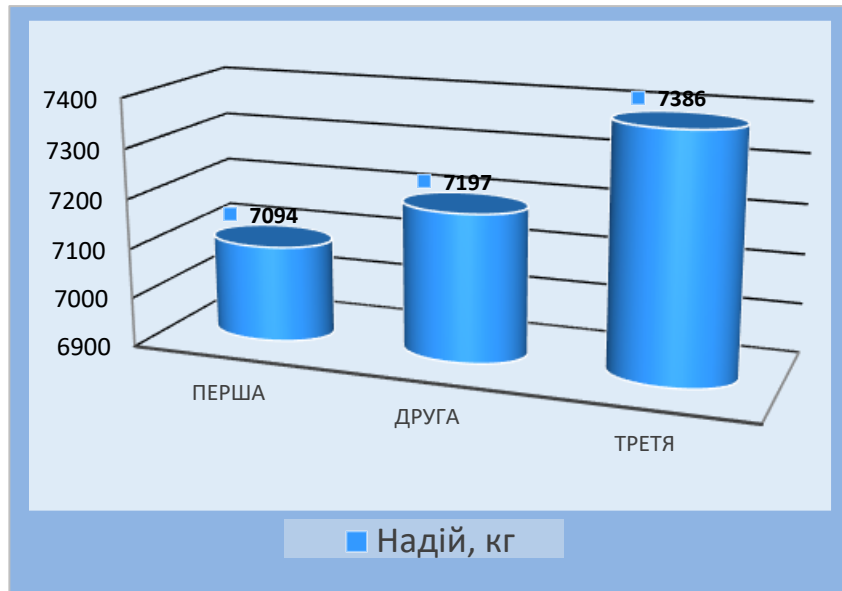


Рис. 8. Динаміка надою корів за лактації

Багатьма вченими доведено залежність молочної продуктивності від живої маси тварин, що може бути використаним як один із напрямів її підвищення [38-42].

Тому ми дослідили, як впливає жива маса тварин на молочну продуктивність. Так, було вивчено як варіювала молочна продуктивність корів залежно від живої маси при народженні – таблиця 5.

Встановено, що продуктивність корів за першу лактацію зростала при збільшенні живої маси при народженні. Найвищим надоем молока 7209 кг відзначалися корови, що мали живу масу при народженні 37-38 кг. Вони

достовірно переважали тварин інших груп за цим показником, проте поступалися їм за вмістом в моллоці жиру. При зростанні живої ваги при народженні тварин понад 38 кг надій знизився.

Таблиця 5

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від живої маси при народженні

Жива маса при народженні, кг	Молочна продуктивність, $M \pm m$:		
	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
До 29 кг	6764 \pm 122,5	3,64 \pm 0,061	246,2 \pm 4,22
29-30	6877 \pm 116,8	3,64 \pm 0,062	250,3 \pm 5,94
31-32	6978 \pm 99,3	3,63 \pm 0,031	253,3 \pm 4,72
33-34	7013 \pm 109,6	3,62 \pm 0,033	253,9 \pm 5,41
35-36	7186 \pm 90,8	3,61 \pm 0,025	259,4 \pm 3,24
37-38	7209 \pm 91,5	3,61 \pm 0,037	260,2 \pm 3,72
Понад 38	6986 \pm 115,5	3,63 \pm 0,071	253,6 \pm 5,31

Також ми проаналізували продуктивність корів та живу масу при першому осіменінні – таблиця 6.

Встановлено, що молочна продуктивність змінювалася залежно від живої маси тварин. До живої маси 391-400 кг надій молока та молочний жир

зростали при зниженні вмісту жиру, досягнувши найвищого надою 7243 кг молока при вмісті жиру 3,6 %.

Таблиця 6

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від живої маси при першому осіменінні

Жива маса при першому осіменінні, кг	Молочна продуктивність, $M \pm m$:		
	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
До 360 кг	6843 \pm 113,8	3,64 \pm 0,058	249,1 \pm 3,91
361-370	6885 \pm 127,8	3,64 \pm 0,057	250,6 \pm 5,81
371-380	6987 \pm 74,3	3,63 \pm 0,035	253,6 \pm 3,62
381-390	7028 \pm 86,3	3,62 \pm 0,042	254,4 \pm 3,71
391-400	7243 \pm 94,4	3,60 \pm 0,034	260,7 \pm 2,95
401-410	7198 \pm 100,4	3,61 \pm 0,037	259,8 \pm 4,23
411-420	7211 \pm 81,6	3,61 \pm 0,035	260,3 \pm 2,94
Понад 420	7063 \pm 105,4	3,62 \pm 0,043	255,7 \pm 4,24

При збільшенні маси тварин понад 420 кг надій і кількість молочного жиру знижувалися.

Також ми дослідили як залежала молочна продуктивність корів від відтворної здатності. Було вивчено вплив віку першого отелення на продуктивні ознаки дійних корів – таблиця 7.

Таблиця 7

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від віку першого отелення

Вік першого отелення, днів	Молочна продуктивність, $M \pm m$:		
	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
До 800	6962 \pm 77,1	3,63 \pm 0,032	252,7 \pm 3,72
801-900	6889 \pm 58,7	3,64 \pm 0,019	250,8 \pm 1,96
901-1000	7137 \pm 62,8	3,61 \pm 0,026	257,6 \pm 2,87
1001-1100	7333 \pm 94,2	3,60 \pm 0,031	264,0 \pm 3,65
1101-1200	7002 \pm 96,2	3,62 \pm 0,092	253,5 \pm 5,17
Понад 1200	7140 \pm 89,2	3,61 \pm 0,090	257,7 \pm 8,61

При різному віці корів при першому отеленні їх молочна продуктивність відрізнялася. До віку першого отелу 1001-1100 днів надій молока та кількість молочного жиру збільшувалися при зменненні відсоткового вмісту жиру: надій досягнув 7333 кг молока при вмісті жиру 3,6 %. При подальшому підвищенні віку першого отелення надій та молочни жир знижувалися.

Виявлено залежність молочної продуктивності корів від тривалості сервісного періоду – таблиця 8.

Таблиця 8

Молочна продуктивність корів-первісток залежно від тривалості сервіс-періоду

Тривалість сервіс-періоду, днів	Молочна продуктивність, $M \pm m$:		
	надій, кг	вміст жиру в молоці, %	кількість молочного жиру, кг
До 80	6761 \pm 54,5	3,64 \pm 0,021	246,1 \pm 2,21
81-100	6794 \pm 83,4	3,64 \pm 0,024	247,3 \pm 3,51
101-120	6921 \pm 113,4	3,63 \pm 0,039	251,2 \pm 3,51
121-140	6997 \pm 104,6	3,63 \pm 0,036	254,0 \pm 3,22
141-160	7045 \pm 108,8	3,62 \pm 0,031	255,0 \pm 4,08
161-180	7015 \pm 126,3	3,62 \pm 0,031	253,9 \pm 5,11
181-200	7316 \pm 152,2	3,60 \pm 0,038	263,4 \pm 4,67
201-220	7158 \pm 135,1	3,61 \pm 0,055	258,4 \pm 5,23
Понад 220	7230 \pm 211,4	3,60 \pm 0,051	260,3 \pm 7,15

Надій молока та кількість молочного жиру підвищувалися до тривалості сервіс-періоду 181-200 днів при зниженні жирномолочності, Так, при цьому отримано найбільше молочного жиру – 263,4 кг, найвищий надій 7315 кг з найменшим вмістом жиру 3,6 %. При подальшому зростанні сервіс-періоду надій молока знижувався.

ВИСНОВКИ

- В сучасних умовах ведення скотарства ставляться постійно зростаючі вимоги до молочної продуктивності корів, що стимулює пошук нових напрямів її підвищення.
- Молочна продуктивність залежить від низки чинників, як генотипових (порода, лінія, родина тощо), так і паратипових (здоров'я, годівля, утримання, умови використання тварин, їх комфорт та догляд), змінюючи чи впливаючи на які можна досягти її підвищення.
- В умовах ПСП «Новоселиця» Житомирського району Житомирської області, де запроваджено безпривязне утримання тварин з комфортним відпочинком у боксах чи накриттях, вивчено такі напрями підвищення продуктивності корів як збільшення живої маси та відтворної здатності.
- Встановлено, що жива маса при народженні та при першому осіменінні впливала на молочну продуктивність корів.
- Виявлено вплив віку першого отелення та тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності.
- Ці дослідження свідчать про можливість підвищення надою та кількості молочного жиру корів дійного стада за умови зміни їх живої маси при народженні та при першому осіменінні, а також за зміни тривалості сервісного періоду та віку першого отелення тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Науменко В. В., Дячинський А. С., Демченко В. Ю., Дерев'янку І. Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник; за ред. І. Д. Дерев'янку, А. С. Дячинського; 2-ге вид., перер. і допов. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 568 с.
2. Domestication. URL: <https://www.britannica.com/science/domestication> (дата звернення: 29.03.2023).
3. Domestication is the process of adapting wild plants and animals for human. URL: <https://education.nationalgeographic.org/resource/domestication/> (дата звернення: 29.03.2023).
4. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Засуха Т. В. та ін. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
5. Agriculture-timeline: The Domestication of Animals. URL: <https://education.nationalgeographic.org/resource/domestication/> (дата звернення: 29.03.2023).
6. Timeline of Animal Domestication. URL: <https://www.collectedny.org/> (дата звернення: 29.03.2023).
7. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва: монографія / Скоромна О. І. та ін. Вінниця: ВНАУ, 2020. 174 с.
8. Бондарчук А. В. Шляхи підвищення продуктивності молочної худоби. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 82–83.
9. Войтенко С. Л. Можливість підвищення молочної продуктивності у корів локальних порід. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 72–75.
10. Вплив концентрації сирого протеїну в раціоні на продуктивність тварин і ефективність використання азоту / Валерій Борщенко, Андрій

- Бернацький, Оксана Лавринюк, Іванна Ганновська, Артем Бондарчук. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 18 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 40–41.
- 11.6 incredible benefits of drinking cow's milk. URL: <https://timesofindia.indiatimes.com/life-style/food-news/6-incredible-benefits-of-drinking-cows-milk/articleshow/70139351.cms> (дата звернення: 09.04.2023).
- 12.7 Proven Benefits of Drinking Cow's Milk. URL: <https://luxofood.com/7-proven-benefits-of-drinking-cows-milk/> (дата звернення: 09.04.2023).
- 13.5 Ways That Drinking Milk Can Improve Your Health. URL: <https://www.healthline.com/nutrition/milk-benefits> (дата звернення: 09.04.2023).
14. Milk 101: Nutrition Facts and Health Effects. URL: <https://www.healthline.com/nutrition/milk> (дата звернення: 09.04.2023).
15. What to know about milk. URL: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/273451> (дата звернення: 09.04.2023).
16. Vitamins and minerals of cow milk. Infographics about nutrients in milk with two percent fat. URL: <https://stock.adobe.com/jp/images/vitamins-and-minerals-of-cow-milk-infographics-about-nutrients-in-milk-with-two-percent-fat-qualitative-vector-illustration-about-milk-vitamins-dairy-health-food-nutrients-diet-etc/102425397> (дата звернення: 09.04.2023).
17. Продуктивність корів. URL: <http://lads.com.ua/produktivnist-koriv/> (дата звернення: 09.04.2023).
18. Strategies to improve the efficiency of beef cattle production. URL: <https://cdns.cipublish.com/doi/10.1139/cjas-2020-0022> (дата звернення: 09.04.2023).

19. Kumwenda M. S. L. Improving the productivity of dairy cattle on smallholder farms in Mzuzu Mdlkshed area in Malawi: constraints and possible interventions. URL: https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/30/042/30042860.pdf (дата звернення: 09.04.2023).
20. Improving peak milk yields. URL: <https://extension.umn.edu/dairy-milking-cows/improving-peak-milk-yields> (дата звернення: 09.04.2023).
21. Key factors affecting milk production and quality. URL: <https://www.jacoby.com/key-factors-affecting-milk-production-quality/> (дата звернення: 09.04.2023).
22. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2007. 369 с.
23. Засуха Т. В. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії. Київ : Аграрна наука, 1999. 512 с.
24. Practical Guide: Improving Dairy Cow Performance. What can your cows tell you? URL: <https://www.farmingforabetterclimate.org/improving-farm-profitability/optimising-livestock-performance/practical-guide-improving-dairy-cow-performance-what-can-your-cows-tell-you/> (дата звернення: 09.04.2023).
- 25.3 practical ways to drive dairy efficiency and sustainability. URL: <https://www.dairyglobal.net/dairy/calves/3-practical-ways-to-drive-dairy-efficiency-and-sustainability/> (дата звернення: 09.04.2023).
26. Non-Invasive Sensor Technology for the Development of a Dairy Cattle Health Monitoring System. URL: <https://www.mdpi.com/2073-431X/5/4/23> (дата звернення: 13.04.2023).
27. Comfortable Content Cows Give More Milk. URL: <https://afs.ca.uky.edu/content/comfortable-content-cows-give-more-milk> (дата звернення: 13.04.2023).

28. M.J. Haskell, L.J. Rennie, V.A. Bowell, M.J. Bell, A.B. Lawrence. Housing system, milk production, and zero-grazing effects on lameness and leg injury in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2006. Vol. 89. P. 4259-4266.
29. M.J. Bell, E. Wall, G. Russell, G. Simm, A.W. Stott. The effect of improving cow productivity, fertility, and longevity on the global warming potential of dairy systems. *Journal of Dairy Science*. 2011. Vol. 94, Is. 7. P. 3662-3678. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-4023>.
30. Вінничук Д. Т., Мережко П. М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. К.: Урожай, 2001. 240 с.
31. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. 277 с.
32. Розведення сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / І. А. Рудик, М. В. Буштрук, І. С. Старостенко та ін.; за ред. І.А. Рудика. Київ, 2009. 339 с.
33. Ways to Increase Milk Production. URL: <https://extension.unh.edu/resource/ways-increase-milk-production> (дата звернення: 13.04.2023).
34. Фінансово-господарська звітність ПСП «Новоселиця».
35. Приватне сільськогосподарське підприємство «Новоселиця». URL: <https://extension.unh.edu/resource/ways-increase-milk-production> (дата звернення: 17.04.2023).
36. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1961. 256 с.
37. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 423 с.
38. Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Ткачук В. П., Андрійчук В. Ф. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси у процесі їх вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 114. С. 224–230.

- 39.Троценко З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 2. С. 79–81.
- 40.Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Характеристика ремонтних телиць української червоно-рябої молочної породи за розвитком живої маси. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Сер. Тваринництво. 2014. № 2/2. С. 10–13.
- 41.Сірацький Й., Федорович Є., Ференц Л. Ріст і розвиток теличок західного внутріпорідного типу української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2005. № 10. С. 18–19.
- 42.Uhnivenko, A., Shkurin, H. Vykorystannia selektsiinykh oznak symentalskoi porody dlia zbilshennia vyrobnytstva yalovychyny. *Tvarynnytstvo Ukrainy*. 1998. № 6. С. 9–11.