

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АКВАКУЛЬТУРИ
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГОДІВЛІ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри,
кандидат с.-г. наук, доцент
Ігор НІКОЛЕНКО
«____» _____ 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти
Освітньої програми ««Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»»
За спеціальністю: 204 - Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ ГЕНО- І ПАРАТИПІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Науковий керівник: канд. вет. наук, доцент,
Оксана ШЕВЧЕНКО

Рецензент: науковий ступінь, вчене
звання, посада, доцент, канд.с.г.наук
Ясько Валентина .Михайлівна
Ім'я та ПРИЗВИЩЕ

Виконав здобувач першого
(бакалаврського) ступеня вищої освіти
денної форми навчання
освітньо-професійна програма «Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва»,
спеціальність 204 - Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва
Аліса Шевченко

Засвідчую, що кваліфікаційна робота
містить результати власних
досліджень. Використання ідей і текстів
інших авторів має посилання на
відповідне джерело.

_____ Аліса Шевченко

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з наступних розділів: вступ, матеріали та основні методи досліджень, огляд літератури, аналіз методів оцінки впливу деяких гено- і паратипічних факторів на молочну продуктивність корів, висновки, список використаних джерел. Складається з 54 сторінок комп'ютерного тексту і включає 8 таблиць та 4 малюнки. У списку використаних джерел наведено 62 найменування джерел літератури.

Вивчали вплив гено- і паратипічних факторів на показники молочної продуктивності корів в умовах конкретного господарства.

Встановлено, що поголів'я великої рогатої худоби в господарстві представлене виключно чистопородними тваринами. Структура стада господарства із замкнутим циклом відтворення загалом відповідає вимогам, що висуваються до підприємств молочної спеціалізації.

Вікова структура стада є оптимальною, оскільки в ньому представлені всі вікові групи корів і забезпечується планомірне оновлення поголів'я шляхом заміни старших тварин молодими..

Зі збільшенням порядкового номера лактації надій зростає: від першої до другої, від другої до третьої лактації. Середній вміст жиру та кількість молочного жиру в молоці зростає від лактації до лактації.

Встановлена чітка закономірність вікової динаміки надою молока за 305 днів лактації – надої збільшуються до 4 лактації, а потім поступово зменшуються. Середній вміст жиру в молоці поступово зростає, досягаючи найвищих значень до дев'ятої лактації.

Більшою молочністю характеризувалися корови заводської лінії Старбака – 5210 кг За середнім вмістом жиру в молоці кращими були представниці заводської лінії Чіфа – 3,77%.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, надій, середній вміст і кількість молочного жиру, жива маса, заводська лінія.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. РІВЕНЬ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ, МЕТА, ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	8
РОЗДІЛ 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	13
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ ГЕНО- І ПАРАТИПІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ	20
3.1. Загальна характеристика гурту тварин української чорно- рябої молочної породи	20
3.1.1. Загальна характеристика української чорно-рябої молочної породи	20
3.1.2. Породний склад та структура гурту великої рогатої худоби господарства	24
3.1.3. Віковий склад гурту	27
3.1.4. Динаміка живої маси худоби різних вікових груп	29
3.1.5. Оцінка молочної продуктивності корів	32
3.2. Фактори, які впливають на молочну продуктивність корів ...	36
3.2.1. Вплив живої маси корів на основні показники молочної продуктивності корів	36
3.2.2. Вплив віку корів на основні показники молочної продуктивності	38
3.2.3. Особливості прояву показників молочної продуктивності корів за належністю до заводських ліній	41
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	47

ВСТУП

Молочне скотарство є однією з базових галузей аграрного сектору України, що забезпечує населення цінними продуктами харчування та відіграє важливу роль у зміцненні продовольчої безпеки держави. У сучасних умовах розвитку економіки та воєнних викликів питання стабільного виробництва молока набуває особливої актуальності, адже рівень розвитку молочного скотарства безпосередньо впливає на доступність молочних продуктів для населення, зайнятість сільського населення та формування експортного потенціалу аграрного сектору.

Молочне скотарство забезпечує населення важливими продуктами харчування, які містять повноцінні білки, жири, вітаміни та мінеральні речовини. Саме тому розвиток галузі розглядається як один із ключових чинників продовольчої безпеки країни.

Серед молочних порід в Україні найбільш поширена чорно-ряба молочна порода, яка має високий вміст жиру в молоці і плодючість, добру пристосованість до місцевих умов утримання. В межах виду тварин, статі і віку, характер і якісна сторона продуктивності, знаходиться в залежності від дії двох факторів – генотипічних (спадкових породних та індивідуальних особливостей тварин) та паратипічних (умов існування і експлуатації їх).

Молочне скотарство є стратегічною складовою продовольчої програми України і подальший розвиток галузі потребує комплексної державної підтримки, модернізації виробництва, розвитку кооперації та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції, тому вивчення впливу гено- і паратипічних факторів на показники молочної продуктивності корів в умовах конкретного господарства відповідає запиту сучасного тваринництва і є актуальними.

РОЗДІЛ 1

РІВЕНЬ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ, МЕТА, ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Рівень вивчення проблеми. В Україні спостерігається скорочення поголів'я корів, нерівномірність розвитку галузі за регіонами та зниження частки господарств населення у виробництві молока. Водночас зростання продуктивності корів у сільськогосподарських підприємствах частково компенсує негативні тенденції та сприяє підтриманню обсягів виробництва молока.

Концентрація виробництва сприяє впровадженню сучасних технологій, підвищенню продуктивності та якості продукції, однак водночас потребує збалансованої державної політики щодо підтримки малих і середніх виробників [1-3].

Важливе значення для забезпечення продовольчої програми України має розвиток сімейних фермерських господарств, які здатні забезпечити сталість виробництва молока, сприяти розвитку сільських територій та підвищенню рівня самозабезпечення населення молочною продукцією [4].

У той же час є необхідність удосконалення інституційного забезпечення галузі, так як підвищення стандартів якості молока, розвиток кооперації та гармонізація нормативної бази з європейськими вимогами сприятимуть зміцненню конкурентоспроможності українського молочного скотарства на внутрішньому і зовнішньому ринках [5].

Особливої уваги набувають питання економічної ефективності та конкурентоспроможності виробництва молока, адже впровадження інноваційних технологій, цифровізація виробничих процесів і модернізація ферм є необхідними умовами стабільного розвитку галузі та зміцнення продовольчої безпеки держави [6-8].

Українська чорно-ряба молочна порода є однією з провідних спеціалізованих молочних порід великої рогатої худоби в Україні. Її створення

стало результатом тривалої селекційної роботи із використанням голштинської худоби, що дозволило поєднати високу молочну продуктивність із доброю пристосованістю до природно-кліматичних умов різних регіонів країни. Саме ця порода становить значну частку племінного поголів'я молочної худоби та забезпечує вагомий внесок у виробництво молока в Україні [11].

Корови української чорно-рябої молочної породи характеризуються високими показниками надою, вмісту жиру та білка в молоці. Важливим фактором підвищення продуктивності є селекційна робота з використанням високопродуктивних бугаїв-плідників і вдосконалення генеалогічної структури стад [12]. Результати оцінки різних ліній породи свідчать про значну варіабельність продуктивності між генетичними групами, що створює широкі можливості для подальшого селекційного прогресу [13].

Ефективність використання української чорно-рябої молочної породи визначається не лише генетичними особливостями, а й впливом фізіологічних факторів. Вік корів, тривалість сервіс-періоду, сухостійного періоду та міжотельного інтервалу суттєво впливають на рівень молочної продуктивності та відтворювальної здатності тварин [14].

Особливу увагу приділено вивченню впливу генотипових і паратипових чинників на продуктивність корів - сезон народження та отелення, умови утримання і годівлі можуть істотно змінювати реалізацію генетичного потенціалу породи, при цьому найвищі надої часто демонструють тварини, які вирощувалися за оптимальних технологічних умов [15].

Важливою перевагою української чорно-рябої молочної породи є поєднання високої продуктивності з достатнім рівнем відтворювальної здатності - тварини окремих ліній характеризуються добрими показниками відтворення та довголітнього господарського використання, що позитивно впливає на економічну ефективність молочного скотарства [16].

Велике значення має проведення оцінки господарсько-корисних ознак породи для підвищення конкурентоспроможності галузі -

морфофункціональні властивості вимені, технологічність доїння та показники відтворення мають безпосередній вплив на рентабельність виробництва молока та ефективність функціонування сучасних молочних ферм [17].

Таким чином, українська чорно-ряба молочна порода залишається основою розвитку вітчизняного молочного скотарства. Висока продуктивність, значний генетичний потенціал та добра адаптованість до умов України забезпечують її провідну роль у виробництві молока та реалізації завдань продовольчої безпеки держави [18].

Мета дослідження. Метою досліджень було проведення аналізу методів оцінки впливу деяких гено- і паратипічних факторів на молочну продуктивність корів.

Для досягнення поставленої мети необхідно вивчити такі питання:

- ❖ Загальна характеристика гурту тварин української чорно-рябої молочної породи
- ❖ Загальна характеристика української чорно-рябої молочної породи.
- ❖ Породний склад та структура гурту великої рогатої худоби господарства.
- ❖ Віковий склад гурту.
- ❖ Динаміка живої маси худоби різних вікових груп.
- ❖ Оцінка молочної продуктивності корів.
- ❖ Фактори, які впливають на молочну продуктивність корів
- ❖ Вплив живої маси корів на основні показники молочної продуктивності корів
- ❖ Вплив віку корів на основні показники молочної продуктивності.
- ❖ Особливості прояву показників молочної продуктивності корів за належністю до заводських ліній.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом дослідження були тварини чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби.

Предметом досліджень слугували: показники молочної продуктивності корів чорно-рябої молочної породи (надій за 305 днів лактації, сіредній вміст

жиру в молоці та кількість молочного жиру); фактори, які впливають на молочну продуктивність корів (жива маса, вік та належність корів до заводської лінії).

Методи дослідження. При проведенні дослідження використовувалися загальноприйняті в тваринництві методи:

- ❖ породний та віковий склад гурту визначали за даними зоотехнічного і племінного обліку у скотарстві;
- ❖ жива маса корів та молодняку проводилася зважуванням на вагах у відповідні вікові періоди, кг;
- ❖ надій молока за 305 днів лактації визначали методом контрольних надоїв подекадно, кг;
- ❖ середній вміст жиру у молоці визначали методом його оцінки помісячно у другу декаду місяця з наступним його переведенням у 1% молоко та поділом на валовий надій за дану лактацію, %;
- ❖ кількість молочного жиру у молоці за лактацію визначали методом поділу кількості 1% молока за лактацію на 100, кг.

Основні дані досліджень опрацьовано з використанням методу варіаційної статистики [9, 10].

Практичне значення одержаних результатів. В умовах конкретного господарства проведено аналіз впливу гено- і паратипічних факторів на основні показники молочної продуктивності корів чорно-рябої молочної породи. Результати дослідження можуть бути рекомендовані до розгляду і впровадження у господарствах різної форми власності, які спеціалізуються на виробництві молока.

Апробація результатів дослідження. Результати досліджень було заслухано на науково-практичній конференції кафедри і рекомендовані для оформлення у вигляді кваліфікаційної роботи.

Структура та об'єм кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з наступних розділів: вступ, матеріали та основні методи досліджень, огляд літератури, аналіз методів оцінки впливу деяких гено- і

паратипічних факторів на молочну продуктивність корів, висновки і пропозиції, список використаних джерел.

Кваліфікаційна робота складається з 54 сторінок комп'ютерного тексту і включає 8 таблиць та 4 малюнки. У списку використаних джерел наведено 62 найменування джерел літератури.

РОЗДІЛ 2

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Досвід розведення великої рогатої худоби різних генотипів в Україні свідчить про наявність у них комплексу цінних господарсько-корисних ознак. Такі тварини характеризуються високим рівнем адаптаційної здатності до різноманітних умов утримання, стійкістю до поширених ендемічних захворювань, достатньою молочною продуктивністю та оптимальним вмістом жиру в молоці. Крім того, їм властива добра поєднуваність господарсько-корисних ознак, що створює передумови для формування генетично консолідованих популяцій [19].

У науковій літературі племінну справу часто розглядають як керований людиною еволюційний процес. Використовуючи сучасні знання з генетики та селекції, фахівець має можливість створювати нові генотипи тварин із бажаними ознаками та підвищеним рівнем їх прояву. Основним інструментом такого процесу є добір. На сьогодні механізми та закономірності добору вивчені достатньо ґрунтовно, що дозволяє не лише обирати найбільш цінних за продуктивністю тварин, а й прогнозувати та закріплювати позитивні спадкові зміни у наступних поколіннях [20].

Розведення сільськогосподарських тварин спрямоване насамперед на виробництво продуктів харчування та сировини для переробної промисловості. Уся система зоотехнічних заходів, що включає відтворення, вирощування, годівлю та утримання тварин, має на меті одержання максимальної кількості якісної продукції з мінімальними витратами. Рівень продуктивності, її характер та якісні показники визначаються взаємодією двох основних груп чинників: спадкових особливостей тварин, зокрема породних та індивідуальних характеристик, а також умов зовнішнього середовища й технології їх експлуатації [21].

Українська чорно-ряба молочна порода великої рогатої худоби є однією з найпоширеніших молочних порід в Україні. Її створення було зумовлене

необхідністю підвищення молочної продуктивності вітчизняного поголів'я та адаптації худоби до сучасних технологій виробництва молока. Формування породи відбувалося на основі місцевої чорно-рябої худоби шляхом широкого використання голштинських плідників, насамперед канадської та американської селекції. У результаті тривалої відтворної селекції було отримано тварин із високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, доброю пристосованістю до природно-кліматичних умов України та задовільними відтворними якостями [22].

Роботи зі створення породи активізувалися у 1970–1980-х роках. Основною метою селекції було поєднання високої молочної продуктивності голштинської худоби з адаптивністю та господарською витривалістю місцевих чорно-рябих тварин. У процесі селекційної роботи було сформовано кілька внутрішньопородних типів і ліній, які стали генетичною основою майбутньої породи [23].

Офіційно українську чорно-рябу молочну породу затверджено як самостійну породу у 1996 році. Після її апробації селекційна робота була спрямована на вдосконалення молочної продуктивності, екстер'єру, технологічних властивостей вимені та відтворної здатності тварин.

Подальші дослідження свідчать, що використання голштинської спадковості забезпечило значне підвищення надоїв, а також сприяло формуванню високопродуктивних заводських ліній. Водночас науковці наголошують на необхідності збереження адаптивних властивостей породи та підтримання генетичного різноманіття в її популяції [24, 25].

Таким чином, українська чорно-ряба молочна порода є результатом багаторічної селекційної роботи, спрямованої на створення високопродуктивного молочного поголів'я шляхом поєднання цінних господарсько-корисних ознак місцевої чорно-рябої худоби та голштинської породи. Сьогодні вона залишається однією з провідних порід молочного скотарства України.

Українська чорно-ряба молочна порода є одним із найважливіших селекційних досягнень вітчизняного молочного скотарства. Її створення та подальше вдосконалення базуються на комплексній системі селекційно-племінної роботи, яка спрямована на підвищення молочної продуктивності, покращення відтворних якостей, екстер'єрно-конституційних характеристик та технологічної придатності тварин до сучасних умов виробництва молока [26].

Наукові засади ведення селекційно-племінної роботи в молочному скотарстві України були розроблені провідними вченими Інституту розведення і генетики тварин НААН. В основу системи покладено використання великомасштабної селекції, оцінку бугаїв-плідників за якістю потомства, формування генеалогічної структури порід та широке застосування методів популяційної генетики.

Одним із головних напрямів селекції української чорно-рябої молочної породи є підвищення рівня молочної продуктивності шляхом використання генетичного потенціалу голштинської породи. Завдяки цілеспрямованому добору та підбору тварин вдалося суттєво збільшити надої, зберігаючи при цьому достатню адаптивність худоби до природно-кліматичних умов України [27; 28].

Важливим напрямом селекційно-племінної роботи є удосконалення генеалогічної структури породи. Для цього використовуються заводські лінії та родини, що забезпечують збереження генетичного різноманіття і водночас сприяють консолідації бажаних господарсько-корисних ознак [29, 30]. Лінійна належність істотно впливає на рівень молочної продуктивності, відтворну здатність та тривалість господарського використання корів [31].

Сучасна селекція породи базується на комплексній оцінці тварин. При доборі враховують не лише продуктивність, а й показники екстер'єру, міцність конституції, морфологічні властивості вимені, відтворну здатність та довголіття корів. Особливого значення набула лінійна класифікація типу будови тіла, яка дозволяє прогнозувати продуктивне довголіття тварин та

ефективність їх використання у промислових технологіях виробництва молока [32, 33].

Одним із найважливіших методів селекції є оцінка бугаїв за якістю потомства. Такий підхід дозволяє визначати генетичну цінність плідників та використовувати в подальшому лише найбільш цінний генетичний матеріал. Широке впровадження штучного осіменіння сприяло швидкому поширенню цінних генотипів у популяції та підвищенню ефективності селекційного процесу [26, 34].

Особливістю сучасної селекційно-племінної роботи є використання селекційно-генетичних параметрів продуктивності. Дослідження свідчать про наявність достатнього рівня успадкованості основних господарсько-корисних ознак, що забезпечує ефективність добору за молочною продуктивністю, вмістом жиру і білка в молоці та відтворними показниками [35, 36].

Важливе місце у племінній роботі посідає вирощування ремонтного молодняку. Інтенсивність росту телиць, вік і жива маса при першому осіменінні істотно впливають на майбутню продуктивність корів. Тому сучасні програми селекції передбачають контроль розвитку молодняку на всіх етапах вирощування [37, 38].

Останніми роками селекційна робота спрямована також на підвищення функціональної довговічності тварин, покращення відтворної здатності та стійкості до захворювань. Це пов'язано з необхідністю забезпечення економічної ефективності молочного скотарства та збереження генетичних ресурсів породи [39-41].

Жива маса належить до важливих селекційних і господарсько-корисних ознак великої рогатої худоби, оскільки вона характеризує особливості росту, розвитку, конституції та рівень обмінних процесів організму. Багатьма дослідниками встановлено, що між живою масою корів та їх молочною продуктивністю існує певний взаємозв'язок, хоча ступінь його прояву залежить від породи, віку тварин, умов годівлі та утримання [42].

Оптимальний розвиток ремонтних телиць і досягнення ними нормативної живої маси у різні вікові періоди є однією з головних передумов формування високої молочної продуктивності в майбутньому. Недостатня жива маса під час вирощування негативно впливає на розвиток молочної залози, відтворні якості та подальшу реалізацію генетичного потенціалу тварин [43].

Жива маса ремонтних телиць при народженні та першому осіменінні має достовірний зв'язок із подальшими показниками молочної продуктивності. Тварини, які досягали оптимальної живої маси на момент першого осіменіння, характеризувалися вищими надоями, виходом молочного жиру та білка порівняно з ровесницями, які мали нижчі показники розвитку [44]. Виявлено також позитивну кореляцію між живою масою молодняку та майбутньою продуктивністю корів.

Інтенсивність росту телиць у період вирощування значною мірою визначає рівень їх майбутньої продуктивності. Вищі показники живої маси у молодому віці сприяють кращому розвитку організму та формуванню високопродуктивних корів [45].

Підвищення живої маси не завжди супроводжується пропорційним зростанням надоїв. Надмірно великі тварини потребують більше поживних речовин для підтримання життєдіяльності, що може знижувати економічну ефективність виробництва молока. Тому селекційна робота повинна бути спрямована не на максимізацію живої маси, а на досягнення її оптимального рівня, який забезпечує найкраще співвідношення між продуктивністю та витратами на утримання [46].

Значний вплив на реалізацію продуктивного потенціалу мають також фізіологічні чинники, тісно пов'язані з живою масою тварин. Вік, інтенсивність росту, відтворна здатність та особливості розвитку організму формують комплексний вплив на рівень молочної продуктивності корів [15].

Встановлено, що жива маса ремонтних телиць на момент першого осіменіння має достовірний вплив на подальшу молочну продуктивність корів

[47, 48]. Дослідники також відзначають наявність кореляційного зв'язку між показниками розвитку тварин та ефективністю їх господарського використання [49].

Таким чином, жива маса є важливим показником розвитку молочної худоби та одним із факторів, який впливає на формування майбутньої продуктивності. Найвищу ефективність виробництва молока забезпечують тварини, які досягають оптимальних параметрів живої маси відповідно до віку та породних стандартів. Тому контроль росту ремонтного молодняку є важливим елементом селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві.

Вік корів є одним із важливих біологічних чинників, який суттєво впливає на рівень молочної продуктивності, тривалість господарського використання та економічну ефективність молочного скотарства. У процесі росту і розвитку організму відбуваються зміни в обміні речовин, функціонуванні молочної залози та відтворній системі, що безпосередньо позначається на величині надою та якісному складі молока [46].

Продуктивність корів зростає від першої до третьої–п'ятої лактації, після чого поступово стабілізується або починає знижуватися. Така закономірність пояснюється завершенням фізіологічного розвитку організму тварин, досягненням максимальної функціональної активності молочної залози та найбільш ефективним використанням поживних речовин на синтез молока [43].

Вік корів має достовірний вплив на основні показники молочної продуктивності. Зокрема, частка впливу віку на надій становить понад 22 %, а на вихід молочного жиру та білка — понад 25 %, що свідчить про важливу роль цього чинника у формуванні продуктивних якостей тварин. Найбільш продуктивними є корови середнього віку, які поєднують високий рівень продуктивності та добру відтворну здатність [46].

Дослідження молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів української чорно-рябої молочної породи залежно від віку показали, що з віком змінюються не лише надої, а й показники відтворення. Найкращі

результати спостерігаються у корів зрілого віку, тоді як у молодих і старших тварин продуктивність та репродуктивні показники дещо поступаються оптимальним значенням [43].

Значний інтерес викликає також взаємозв'язок віку першого отелення та подальшої молочної продуктивності - оптимальний вік введення телиць у відтворення сприяє формуванню високопродуктивних корів і забезпечує ефективне використання ремонтного молодняку [42].

У сучасній селекційній практиці вік корів розглядається як важливий фактор оцінки довічної продуктивності. Довголіття тварин дозволяє повніше реалізувати їх генетичний потенціал, оскільки максимальні надої здебільшого отримують у період четвертої–шостої лактацій [50]. Передчасне вибракування корів призводить до зменшення економічної ефективності виробництва молока та втрати цінного генетичного матеріалу.

Отже, вік корів є одним із ключових факторів, які визначають рівень молочної продуктивності. Найвищі надої зазвичай спостерігаються у тварин середнього віку, тоді як надмірно раннє або тривале використання корів може супроводжуватися зниженням продуктивних показників. Тому врахування вікових особливостей є важливим елементом селекційно-племінної роботи та технології виробництва молока.

Аналіз доступної вітчизняної літератури свідчить про те, що селекційно-племінна робота з українською чорно-рябою молочною породою ґрунтується на комплексному використанні методів добору та підбору, оцінці генотипів за власною продуктивністю і якістю потомства, удосконаленні генеалогічної структури породи та застосуванні сучасних досягнень генетики. Основними напрямками селекції залишаються підвищення молочної продуктивності, поліпшення відтворних якостей, зміцнення конституції та забезпечення тривалого господарського використання тварин.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ ГЕНО- І ПАРАТИПІЧНИХ ФАКТОРІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

3.1. Загальна характеристика гурту тварин української чорно-рябої молочної породи

3.1.1. Загальна характеристика української чорно-рябої молочної породи. Українська чорно-ряба молочна порода була сформована шляхом відтворного схрещування вітчизняної чорно-рябої худоби з бугаями голштинської породи. Офіційне визнання порода отримала у 1996 році після затвердження Міністерством сільського господарства і продовольства України. У її структурі виділяють три внутрішньопородні типи - центрально-східний, західний та поліський, які різняться походженням материнських форм і рівнем голштинської спадковості. Їх створення базувалося на використанні чорно-рябої, білоголової української та симентальської худоби з подальшим схрещуванням із голштинськими плідниками. На сьогодні тварини цієї породи поширені в усіх регіонах України.

Масть худоби відповідає назві породи і характеризується поєднанням чорного та білого кольорів у вигляді плям різної величини та форми (мал. 1).

Водночас спостерігаються певні варіації забарвлення, зокрема наявність білої проточини або плями на лобі, а також окремих білих ділянок на тулубі.

За типом будови тіла тварини належать переважно до молочного напрямку продуктивності. Для них характерні міцна конституція, добре розвинена середня частина тулуба, довга шия з тонкою еластичною шкірою, виражена холка, широка й рівна спина та попереки, просторий зад і міцні кінцівки. Вим'я переважно ванно- або чашоподібної форми, добре розвинене та придатне для ефективного машинного доїння.



Мал. 1 Корова української чорно-рябої молочної породи [51].

Жива маса дорослих корів зазвичай становить 600–650 кг, тоді як бугаї досягають 850–1100 кг. Представники української чорно-рябої молочної породи вирізняються високим генетичним потенціалом молочної продуктивності та займають провідне місце серед молочних порід, що розводяться в Україні. Вони добре пристосовуються до різноманітних природно-кліматичних умов і характеризуються сприятливими морфофункціональними властивостями вимені.

У племінних господарствах середній рівень продуктивності корів становить 6000–8000 кг молока за лактацію при вмісті жиру 3,6–3,8 %. Окремі високопродуктивні тварини здатні забезпечувати надої понад 10 000 кг молока за лактаційний період. Крім високої молочної продуктивності, худоба цієї породи відзначається добрими відтворними якостями, що сприяє її широкому використанню в селекційно-племінній роботі та промисловому молочному скотарстві.

Основними заводськими лініями української чорно-рябої молочної породи є Старбака 352790, Валіанта 1650414, Елевейшна 1491007, Чіфа (Pawnee Farm Arlinda Chief), Інгансе 343514, Хановера і Рефлексн Соверінга (R. Sovering).

Показники молочної продуктивності корів залежать від господарства, рівня годівлі та року дослідження.

Лінія Старбака 352790. Лінія Старбака вважається однією з найпродуктивніших у породі (мал. 2).



Мал. 2. Родоначальник заводської лінії Старбак 352790 (Hanoverhill Starbuck).

Середній надій корів цієї лінії за 305 днів лактації становив 8447,6 кг молока, що було найвищим показником серед досліджуваних ліній. Крім високих надоїв, тварини характеризувалися добрими показниками молочного жиру та білка. Для лінії характерні високий рівень молочної продуктивності, добра технологічність вимені, придатність до інтенсивних технологій виробництва молока, достатньо тривале господарське використання.

Лінія Чіфа (Pawnee Farm Arlinda Chief). Тварини лінії Чіфа також належать до високопродуктивних. У низці досліджень вони поступалися лінії Старбака лише незначно. Дочки бугаїв цієї лінії характеризувалися надоями понад 8,0–8,6 тис. кг молока за лактацію та високими показниками виходу молочного жиру й білка. Основні особливості: високий генетичний потенціал

молочної продуктивності, добрі відтворні якості, стабільний склад молока за жиром і білком.

Лінія Елевейшна 1491007. Лінія Елевейшна є однією з найбільш поширених у популяції української чорно-рябої молочної породи (мал. 3).



Мал. 3. Елевейшн 1491007 (Round Oak Rag Apple Elevation)

Корови цієї лінії мали найкраще поєднання молочної продуктивності та відтворної здатності серед досліджуваних генеалогічних груп.

Для лінії характерні високі надої, добра плодючість, міцна конституція, підвищена тривалість продуктивного використання.

Лінія Валіанта 1650414. Лінія Валіанта широко використовувалася під час голштинізації української чорно-рябої худоби. Її представники характеризуються високою інтенсивністю молоковіддачі та значним генетичним потенціалом продуктивності. У більшості господарств надої корів цієї лінії перевищують середньопородні показники та часто становлять 7–9 тис. кг молока за лактацію. Водночас окремі дослідники відзначають дещо нижчі показники відтворення порівняно з лініями Елевейшна та Чіфа.

Лінія Інгансе 343514. Тварини цієї лінії характеризуються порівняно високою жирномолочністю та доброю адаптаційною здатністю. За рівнем

надою вони зазвичай дещо поступаються лініям Старбака і Чіфа, але відзначаються стабільністю продуктивності та міцною конституцією.

3.1.2. Породний склад та структура гурту великої рогатої худоби господарства. Молочне скотарство є однією з провідних галузей тваринництва, ефективність якої значною мірою визначається генетичним потенціалом поголів'я. Вибір породи великої рогатої худоби є одним із найважливіших чинників, що впливають на рівень молочної продуктивності, якість молока, відтворювальні показники, стійкість до захворювань та економічну ефективність виробництва. У сучасних умовах інтенсивного ведення господарства правильний вибір породи дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал тварин та адаптувати виробництво до конкретних природно-кліматичних і технологічних умов.

Порода є сукупністю тварин спільного походження, які характеризуються певними спадковими ознаками та господарсько-корисними якостями. У молочному скотарстві різні породи суттєво відрізняються за рівнем молочної продуктивності, вмістом жиру та білка в молоці, тривалістю господарського використання і здатністю адаптуватися до умов утримання.

Дослідження показують, що генетичний добір став основою зростання продуктивності молочної худоби протягом останніх десятиліть. Завдяки селекційній роботі та використанню високопродуктивних порід обсяги виробництва молока значно зросли, а ефективність використання ресурсів покращилася. Найпоширенішою молочною породою у світі є голштинська, яка характеризується високими надоями, проте потребує належного рівня годівлі та менеджменту.

Тривалий добір виключно за молочною продуктивністю може негативно впливати на відтворну здатність і здоров'я корів. Тому сьогодні до селекційних індексів включають показники довговічності, фертильності, здоров'я вимені та ефективності використання кормів. Це свідчить про

необхідність комплексного підходу до вибору породи для конкретного господарства.

Особливе значення має відповідність породи технології виробництва. Для пасовищних систем утримання більш придатними є породи або кроси, які характеризуються високою плодючістю, витривалістю та здатністю ефективно використовувати пасовищні корми. Для інтенсивних ферм перевага часто надається високопродуктивним голштинським коровам, здатним реалізувати свій генетичний потенціал за умов повноцінної годівлі.

Важливим аспектом є також збереження генетичного різноманіття. Надмірне використання окремих високопродуктивних ліній може призводити до звуження генетичної бази та зниження адаптивності поголів'я. Науковці наголошують на необхідності раціонального поєднання селекції на продуктивність із збереженням генетичних ресурсів локальних порід, які часто характеризуються кращою стійкістю до несприятливих факторів середовища.

У сучасних умовах дедалі більшого значення набувають геномні технології. Використання молекулярно-генетичних маркерів дозволяє точніше оцінювати племінну цінність тварин та прискорювати генетичний прогрес. Геномна селекція сприяє підвищенню продуктивності, покращенню якості молока та зменшенню ризику спадкових вад у потомства.

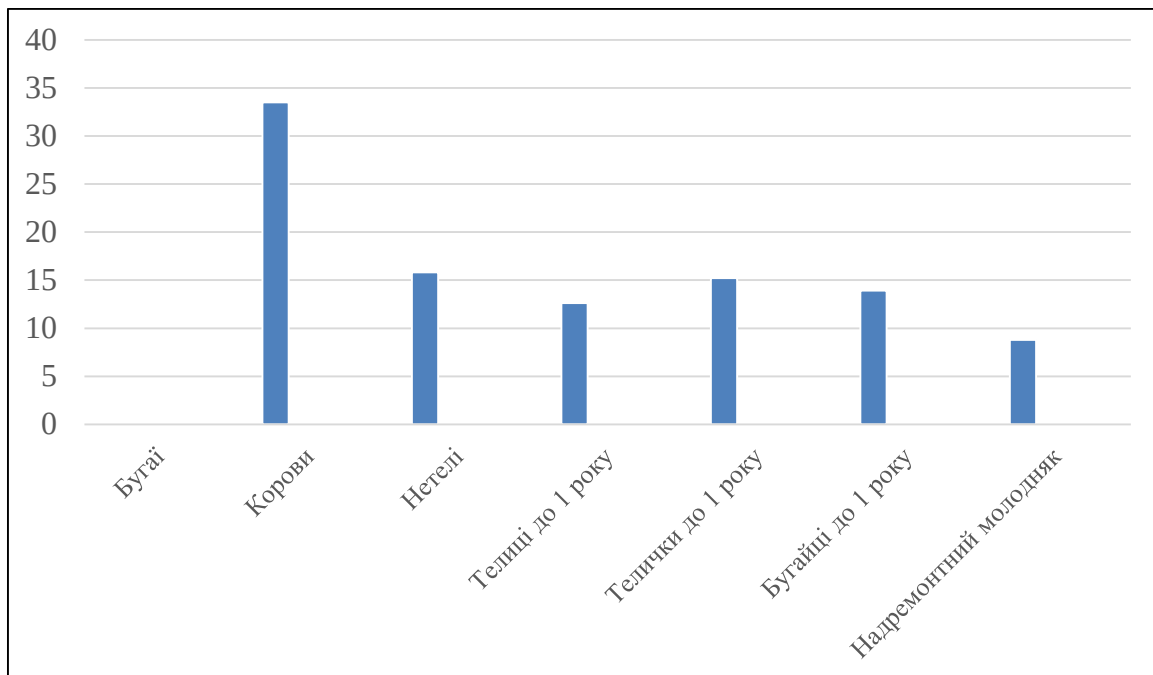
Фахівці селекційної галузі значну увагу приділяють спеціалізації порід, цілеспрямовано вдосконалюючи окремі показники продуктивності. Саме тому породи великої рогатої худоби молочного напрямку характеризуються вищою молочною продуктивністю порівняно з м'ясними породами, тоді як породи м'ясного напрямку відзначаються кращими м'ясними якостями та вищими показниками м'ясної продуктивності.

Під час розведення й удосконалення наявних спеціалізованих порід або створення нових враховують потреби ринку та попит на продукцію певної якості. Тому в умовах конкретного господарства вибір породи здійснюють з

урахуванням виробничої спеціалізації підприємства та перспективних напрямів удосконалення стада.

Поголів'я великої рогатої худоби в господарстві представлене виключно чистопородними тваринами.

Структура стада являє собою співвідношення статеві-вікових груп тварин, виражене у відсотках від загальної чисельності поголів'я. Оскільки стадо є складовою частиною породи, під час організації племінної роботи важливе значення надається оптимізації його структури. Вона визначається виробничим напрямом господарства, тому в молочному скотарстві переважає маточне поголів'я, насамперед корови та нетелі. Подібне співвідношення статеві-вікових груп характерне і для досліджуваного господарства (мал. 4).



Мал. 4. Структура гурту великої рогатої худоби господарства.

Структура стада господарства із замкнутим циклом відтворення загалом відповідає вимогам, що висуваються до підприємств молочної спеціалізації. Частка бугаїв плідників складає тільки 0,2%. Найбільшу частку в загальному поголів'ї становлять корови - 33,5 % та нетелі - 15,8 %. Водночас значною залишається питома вага бугайців віком до одного року та понадремонтного молодняку, які разом становлять 22,7 % від загальної чисельності тварин.

У зв'язку з цим доцільним є передавання зазначених груп тварин до спеціалізованих господарств. Це дасть можливість скоротити витрати на корми, енергоносії та утримання, а вивільнені ресурси спрямувати на подальший розвиток і підвищення продуктивності основного стада.

3.1.3. Віковий склад гурту. Молочна продуктивність корів залежить від багатьох факторів, серед яких важливе місце займає вік тварин та пов'язаний із ним номер лактації. Вік корови визначає ступінь розвитку організму, функціональний стан молочної залози, інтенсивність обмінних процесів та здатність до реалізації генетичного потенціалу продуктивності. Вивчення впливу віку на надої має важливе практичне значення для оптимізації структури стада, продовження продуктивного використання корів та підвищення економічної ефективності молочного скотарства.

Вік корів безпосередньо впливає на рівень молочної продуктивності. Молоді тварини першої лактації ще продовжують рости, тому частина поживних речовин використовується для розвитку організму, а не для синтезу молока. Унаслідок цього їхні надої зазвичай нижчі порівняно з коровами старшого віку.

Продуктивність корів поступово зростає від першої до третьої–четвертої лактації. Це пояснюється завершенням фізіологічного розвитку тварини, збільшенням живої маси, удосконаленням функціонування молочної залози та зростанням кількості секреторних клітин вимені. Максимальні надої найчастіше спостерігаються у корів четвертої або п'ятої лактації, після чого починається поступове зниження продуктивності.

Середній надій корів голштинської породи за першу лактацію становив близько 7860 кг молока, за другу - 9010 кг, а найбільші показники були отримані під час третьої та четвертої лактацій (понад 10 000 кг молока). Після п'ятої та шостої лактацій спостерігалось зниження надоїв. Отримані результати підтверджують існування оптимального вікового періоду для виробництва молока.

Вплив віку проявляється не лише через кількість виробленого молока, а й через його якість. Дослідження айрширської худоби показали, що виробництво молока та молочного жиру зростає приблизно до семирічного віку корів, після чого поступово зменшується. При цьому вміст жиру в молоці після трирічного віку змінюється незначно, хоча у старших тварин може дещо знижуватися.

Важливим показником є також довголіття корів. Високопродуктивні тварини, які зберігають добрий стан здоров'я протягом багатьох лактацій, забезпечують кращу економічну віддачу від витрат на вирощування ремонтного молодняку. Водночас зі збільшенням віку підвищується ризик виникнення захворювань, погіршення відтворної здатності та вибракування тварин. Тому ефективне управління стадом передбачає підтримання оптимального співвідношення молодих і дорослих корів.

У сучасних умовах селекційної роботи поряд із продуктивністю враховуються показники тривалості господарського використання та функціонального довголіття. Це дозволяє отримувати корів, які здатні підтримувати високі надої протягом більшої кількості лактацій та ефективніше використовувати кормові ресурси.

Тривалість господарського використання корів значною мірою залежить від рівня їх продуктивності. Вік тварин є важливим показником при розробленні ефективної системи відтворення стада та підтриманні його оптимальної вікової структури.

У молочних порід великої рогатої худоби найвищі показники молочної продуктивності зазвичай досягаються на 4–6-й лактаціях, після чого надої поступово знижуються. Це пояснюється тим, що секреторна діяльність молочної залози тісно пов'язана з розвитком статевої системи, внутрішніх органів і тканин, розмірами тіла та загальним фізіологічним станом організму.

Скоростиглі тварини характеризуються кращим ростом і розвитком у молодому віці, швидшим підвищенням молочної продуктивності та більш раннім досягненням максимальних надоїв. При цьому рівень продуктивності

молодих корів у них меншою мірою відрізняється від показників повновікових тварин [52].

Віковий склад стада корів господарства наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Віковий склад гурту

Показ- ники	Вік у лактаціях						По гурту	Вік, лакtaцій
	1	2	3-4	5-6	7-8	9 і <		
% від загальної кількості	21,0	21,5	9,8	26,8	10,7	10,2	100	4,25

Аналіз даних таблиці свідчить, що вікова структура стада є оптимальною, оскільки в ньому представлені всі вікові групи корів і забезпечується планомірне оновлення поголів'я шляхом заміни старших тварин молодими. Середній вік корів залишається практично незмінним і становить 4,25 лактації, що відповідає періоду досягнення максимальної молочної продуктивності.

3.1.4. Динаміка живої маси худоби різних вікових груп. Жива маса великої рогатої худоби є одним із найважливіших показників росту, розвитку, продуктивності та господарської цінності тварин. Вона характеризує рівень розвитку організму, використовується для оцінки племінних якостей, визначення потреб у кормах, розрахунку доз лікарських препаратів та прогнозування продуктивності стада. Формування живої маси є складним процесом, який залежить від взаємодії генетичних, фізіологічних, кормових, технологічних та екологічних факторів.

Одним із головних факторів, що визначають живу масу великої рогатої худоби, є спадковість. Генетичні особливості породи суттєво впливають на інтенсивність росту та кінцеву масу тварин. Породи великої рогатої худоби відрізняються між собою за швидкістю росту, розмірами тіла та здатністю накопичувати м'язову і жирову тканини. Дослідження показують, що

спадковість живої маси має середній і високий рівень успадковуваності, що створює передумови для ефективної селекції за цією ознакою. Генетичний потенціал тварини визначає максимальний рівень росту, який може бути реалізований за сприятливих умов утримання та годівлі.

Важливим чинником є вік тварин. У процесі онтогенезу жива маса поступово збільшується внаслідок росту кісткової, м'язової та жирової тканин. Найвища інтенсивність росту спостерігається у молодому віці, після чого темпи приросту поступово знижуються. З віком змінюється також структура приросту: якщо у молодих тварин переважає відкладення білка та формування м'язової тканини, то у дорослих збільшується частка жирових відкладень.

Значний вплив на живу масу має рівень і повноцінність годівлі. Забезпечення тварин достатньою кількістю енергії, протеїну, мінеральних речовин і вітамінів є необхідною умовою нормального росту та розвитку. Нестача поживних речовин призводить до затримки росту, зниження середньодобових приростів і недосягнення генетично зумовленої живої маси. Водночас збалансоване годування сприяє ефективному використанню кормів та підвищенню продуктивності тварин. Особливо важливим є забезпечення молодняку якісними кормами в перші місяці життя, коли формуються основні системи організму.

На величину живої маси впливають також умови утримання та технологія виробництва. Оптимальний мікроклімат, достатня площа приміщень, належний рівень ветеринарного обслуговування та зниження стресових факторів сприяють кращому росту худоби. Неприятливі умови середовища, високі або низькі температури, погана вентиляція та захворювання можуть знижувати інтенсивність росту й призводити до втрати живої маси.

Важливу роль відіграють фізіологічний стан і стать тварин. Бики зазвичай характеризуються вищою живою масою та інтенсивністю росту порівняно з телицями через особливості гормональної регуляції ростових процесів. У корів зміни живої маси пов'язані також із вагітністю та лактацією.

Під час лактації нерідко спостерігається тимчасове зниження живої маси через значні витрати енергії на синтез молока, а в період тільності маса тіла збільшується внаслідок росту плода та накопичення резервних поживних речовин.

Для ефективного ведення племінної роботи та вирощування тварин бажаного типу й рівня продуктивності необхідно знати основні закономірності їх індивідуального росту і розвитку та вміло використовувати ці знання в практичній діяльності. Вивчення особливостей росту сільськогосподарських тварин у різні вікові періоди дає можливість цілеспрямовано впливати на їх розвиток за допомогою відповідних умов годівлі та утримання. Це сприяє формуванню бажаних пропорцій тіла та кращому розвитку окремих статей, що мають важливе значення для певного напрямку продуктивності.

Знання закономірностей індивідуального розвитку є важливим також тому, що в процесі росту тварина набуває не лише видових і породних особливостей, а й індивідуальних рис конституції, екстер'єру та продуктивності.

Жива маса тварин характеризує організм як єдину біологічну систему та тісно пов'язана з багатьма фізіологічними й продуктивними властивостями. Кількісне значення живої маси відображає сумарну масу всіх органів, тканин та інших складових організму [53].

Вікові зміни живої маси дають змогу оцінити індивідуальні особливості росту, ступінь скороспілості та певною мірою пов'язані з продуктивними якостями тварин. Водночас кінцева величина живої маси сама по собі не має вирішального селекційного значення. Для племінної роботи важливішим є визначення та досягнення оптимальної живої маси, особливо в молочному скотарстві. У м'ясному скотарстві жива маса належить до основних селекційних ознак, оскільки інтенсивний ріст тварин у різні вікові періоди дозволяє скоротити строки відгодівлі, зменшити витрати кормів і праці та підвищити економічну ефективність виробництва продукції.

Загальну характеристику та динаміку живої маси великої рогатої худоби різних вікових груп наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Динаміка живої маси великої рогатої худоби

Вік тварин		Маса, кг
При народженні		33
6 місяців		170
12 місяців		279
15 місяців		300
18 місяців		377
Корови	I лактація	504
	II лактація	542
	III і ст. лактації	590

Аналіз даних таблиці свідчить, що в господарстві здійснюється систематичний контроль за ростом і розвитком молодняку в різні вікові періоди. Упродовж досліджуваного періоду жива маса тварин відповідних вікових груп залишалася практично стабільною, що свідчить про дотримання прийнятої технології вирощування. Водночас у корів першої та другої лактацій спостерігається тенденція до зниження живої маси, що, ймовірно, пов'язано зі зменшенням рівня їх годівлі.

3.1.5. Оцінка молочної продуктивності корів. Молоко є одним із найцінніших продуктів харчування людини завдяки високій біологічній повноцінності та збалансованому хімічному складу. Саме тому воно використовується як еталон при створенні синтетичних харчових продуктів і замінників природних поживних речовин [54].

Молочна продуктивність належить до найважливіших господарсько-корисних ознак великої рогатої худоби. Її рівень визначається спадковими особливостями тварин, породною належністю, а також умовами годівлі, утримання та іншими факторами зовнішнього середовища.

Молоко і молочні продукти займають важливе місце в раціоні людини. Завдяки високій поживній цінності та добрій засвоюваності сухих речовин (92–97 %) молоко є незамінним компонентом повноцінного харчування.

Основними показниками молочної продуктивності корів є надій за 305 днів лактації, середній вміст жиру та білка в молоці, а також загальний вихід молочного жиру і білка.

Рівень, характер та якісні показники продуктивності тварин залежать від впливу двох груп факторів: генетичних і паратипових. До генетичних належать видові, породні та індивідуальні особливості тварин, тоді як паратипові фактори включають умови утримання, годівлі та мікроклімат приміщень, зокрема температуру повітря, вологість і концентрацію шкідливих газів. За оптимальних умов утримання та годівлі визначальну роль у формуванні продуктивності відіграє генотип тварини (табл. 3).

Таблиця 3

Надій молока за 305 днів лактації

Лактація	Надій, кг
I	4137
II	4341
III і старше.	4930
По гурту	4562

Як свідчать дані таблиці, основні показники молочної продуктивності корів у господарстві перебувають на досить високому рівні.

Динаміка надою за 305 днів лактації залежно від віку корів має певні особливості: зі збільшенням порядкового номера лактації надій зростає: від першої до другої лактації на 204 кг (на 4,9%), від другої до третьої лактації на 589 кг або на 13,6%.

Вміст жиру в молоці є одним із найважливіших показників його якості та харчової цінності. Саме жир значною мірою визначає технологічні властивості молока під час виробництва масла, сиру, вершків та інших молочних продуктів. У сучасному молочному скотарстві підвищення вмісту

жиру в молоці має велике економічне значення, оскільки в багатьох країнах оплата за молоко здійснюється з урахуванням його компонентного складу. На рівень молочного жиру впливає комплекс генетичних, фізіологічних, кормових та технологічних факторів.

Одним із основних факторів, що визначають вміст жиру в молоці, є порода та генетичні особливості тварин. Між породами існують суттєві відмінності за жирномолочністю. Так, корови джерсейської породи характеризуються вищим вмістом жиру в молоці порівняно з голштинською породою. Встановлено, що ознака жирномолочності має високий рівень успадкованості, що дозволяє ефективно використовувати селекцію для її покращення. При цьому між рівнем надою та вмістом жиру часто спостерігається негативна кореляція, тому селекційна робота повинна бути спрямована на одночасне вдосконалення обох показників.

Важливу роль відіграє стадія лактації. Після отелення вміст жиру в молоці зазвичай є відносно високим, потім дещо знижується в період максимальних надоїв і знову зростає наприкінці лактації. Це пов'язано зі змінами обміну речовин та особливостями функціонування молочної залози на різних етапах продуктивного циклу. Крім того, на жирність молока впливають вік і номер лактації корів. У дорослих тварин середній вміст жиру часто є дещо вищим, ніж у первісток.

Найбільший вплив на вміст молочного жиру має годівля. Доведено, що склад раціону здатний істотно змінювати як кількість, так і якість молочного жиру. Особливо важливе значення має забезпечення корів достатньою кількістю структурної клітковини. Раціони з високим вмістом концентрованих кормів та низьким рівнем ефективної клітковини можуть спричиняти явище депресії молочного жиру, коли його вміст помітно знижується. Водночас введення до раціону жирів і олій певного складу дозволяє модифікувати жирнокислотний склад молока та впливати на загальний вміст жиру.

Суттєвий вплив мають також сезон року та умови утримання. У літній період, особливо під час використання пасовищного утримання, жирність

молока може змінюватися залежно від якості травостою та температурних умов. Високі температури навколишнього середовища спричиняють тепловий стрес, який знижує споживання корму і, як наслідок, негативно впливає на синтез молочного жиру.

Важливим чинником є стан здоров'я корів. Захворювання вимені, зокрема мастит, призводять до порушення секреторної функції молочної залози та змінюють склад молока. Крім того, на вміст жиру можуть впливати порушення обміну речовин, недостатнє забезпечення енергією та інші фізіологічні розлади.

На жирність молока впливають також інтенсивність споживання сухої речовини корму та співвідношення кормових компонентів у раціоні. Метааналіз результатів багатьох досліджень показав, що збільшення споживання сухої речовини позитивно пов'язане з продукцією молочного жиру, хоча на його концентрацію одночасно впливає значна кількість інших факторів.

Середній вміст жиру в молоці з віком корів має тенденцію до збільшення (табл. 4).

Таблиця 4

Середній вміст жиру в молоці

Лактація	Вміст жиру, %
I	3,70
II	3,74
III і старше.	3,78
По гурту	3,74

Зі збільшенням порядкового номера лактації середній вміст жиру в молоці зростає: від першої до другої лактації – на 0,04%, від другої до третьої лактації – на 0,04%, але різниця невірогідна.

Вихід молочного жиру формується під впливом двох основних складових - величини надою та концентрації жиру в молоці. Тому зміни цього

показника загалом повторюють тенденцію, характерну для молочної продуктивності (табл. 5).

Таблиця 5

Кількість молочного жиру

Лактація	Масова частка жиру, кг
I	153,07
II	162,35
III і старше.	186,35
По гурту	170,62

Зі збільшенням порядкового номера лактації кількість молочного жиру в молоці зростає: від першої до другої лактації – на 9,28 кг (6,1%), від другої до третьої лактації – на 24,0 кг або на 14,8 %.

3.2. Фактори, які впливають на молочну продуктивність корів

3.2.1. Вплив живої маси корів на основні показники молочної продуктивності корів. Жива маса корів є важливою господарсько-корисною ознакою, яка характеризує загальний рівень розвитку організму та значною мірою пов'язана з продуктивними якостями тварин. У молочному скотарстві оптимальна жива маса забезпечує нормальний перебіг фізіологічних процесів, високу відтворювальну здатність і реалізацію генетичного потенціалу молочної продуктивності.

Існує взаємозв'язок між живою масою тварин і показниками молочної продуктивності - телиці з вищою живою масою у період вирощування та на час першого осіменіння в подальшому характеризуються вищими надоями за 305 днів лактації, а також більшим виходом молочного жиру і білка. Це пояснюється кращим розвитком організму, травної та ендокринної систем, що забезпечує інтенсивніший обмін речовин і ефективніше використання поживних речовин для синтезу молока [55].

Жива маса ремонтного молодняка у віці 18 місяців позитивно корелює з надоем за 305 днів лактації та кількістю молочного жиру. Водночас виявлено достовірний позитивний зв'язок між живою масою при народженні та вмістом жиру в молоці, що свідчить про вплив інтенсивності росту тварин на формування майбутньої продуктивності.

Оптимальний рівень живої маси ремонтних телиць сприяє підвищенню продуктивності корів у подальшому використанні. Тварини, які досягали нормативних показників росту та розвитку, відзначалися вищими надоями, кращими показниками молочного жиру та білка порівняно з ровесницями, які відставали у рості.

Разом із тим надмірне збільшення живої маси не завжди позитивно впливає на молочну продуктивність. Для високопродуктивних корів важливе значення має не лише абсолютна величина живої маси, а й її відповідність породним стандартам та фізіологічному стану тварин. Тому в сучасній селекційній практиці основна увага приділяється досягненню оптимальної, а не максимальної живої маси корів [56, 57].

Існує позитивний зв'язок між живою масою корів та основними показниками молочної продуктивності. За умови досягнення оптимального рівня розвитку тварини здатні забезпечувати вищі надой за 305 днів лактації, підвищений вихід молочного жиру та стабільні якісні показники молока.

В умовах господарства надій молока за 305 днів лактації в значній мірі зумовлений живою масою корів (табл. 6).

Встановлено, що із збільшенням маси тіла корів збільшується і надій молока за 305 днів лактації. Так, існує високовірогідна різниця за надоем молока корів між всіма градаціями фактора № корови, маса тіла яких 650 і більше кілограмів на 320 кг (на 6,6%) переважають корів з масою тіла 600-649 кг, які, в свою чергу, мають більший надій на 553 кг (на 12,9%). Корови з масою тіла 450-499 кг мали найменший надій молока – 3690 г, що на 331 кг (на 9,0%) менше у порівнянні з коровами з масою тіла 500-549 кг.

Таблиця 6

Залежність надою молока за 305 днів лактації і середнього вмісту жиру в молоці від живої маси корів.

Градації по живій масі, кг	Надій за 305 днів лактації, кг	Середній вміст жиру в молоці, %
450-499	3690	3,73
500-549	4021	3,74
550-599	4290	3,72
600-649	4843	3,73
650 і більше	5163	3,73
По господарству	4562	3,74

Збільшення маси тіла та, відповідно, надою молока, на середній вміст жиру в молоці практично не впливає, оскільки корови і з масою тіла 450-499 кг, і 600 і більше кілограмів мають однаковий вміст жиру в молоці – 3,73%.

3.2.2. Вплив віку корів на основні показники молочної продуктивності. Вік корів є одним із важливих фізіологічних чинників, що впливають на формування молочної продуктивності. У процесі росту та розвитку організму змінюються морфофункціональні властивості молочної залози, інтенсивність обміну речовин і репродуктивні характеристики тварин, що безпосередньо відображається на рівні надоїв та виході молочних компонентів.

Вік корів має статистично достовірний вплив на основні показники молочної продуктивності. Встановлено, що частка впливу віку на величину надою становить 22,27 %, на вихід молочного жиру - 25,34 %, а на вихід молочного білка - 25,22 %. Це свідчить про значну роль вікового фактора у формуванні продуктивних якостей корів [46].

У більшості молочних порід найвищі надої спостерігаються у корів третьої–п'ятої лактацій. У цей період тварини досягають фізіологічної зрілості, повністю реалізують генетичний потенціал продуктивності та

характеризуються оптимальним розвитком молочної залози. Після досягнення піку продуктивності надої поступово знижуються внаслідок вікових змін організму та погіршення функціонального стану окремих систем.

Важливим аспектом є також вік першого отелення - надто раннє або запізнile перше отелення негативно впливає на подальшу продуктивність і тривалість господарського використання корів. Оптимальний вік першого отелення забезпечує кращий розвиток організму телиць, збереження відтворної функції та високий рівень молочної продуктивності протягом наступних лактацій [58].

Віковий фактор необхідно розглядати у взаємозв'язку з іншими паратиповими чинниками, зокрема умовами вирощування молодняку, роком і сезоном народження та отелення. Належні умови годівлі та утримання в ранньому віці сприяють формуванню високопродуктивних тварин і дозволяють повніше реалізувати генетичний потенціал у зрілому віці [59].

Крім того, продуктивність дорослих корів значною мірою залежить від інтенсивності росту ремонтних телиць у молодому віці. Недостатній розвиток молодняку може призводити до зниження надоїв у майбутньому та скорочення періоду ефективного використання корів у стаді [60].

Отже, вік корів є одним із ключових факторів формування молочної продуктивності. Найвищі показники надою, виходу молочного жиру та білка спостерігаються у тварин середнього віку, тоді як як занадто молоді, так і старші корови поступаються їм за продуктивністю. Для максимальної реалізації продуктивного потенціалу важливе значення мають оптимальний вік першого отелення, належні умови вирощування ремонтного молодняку та раціональна система відтворення стада.

Вік корів (у лактаціях) суттєво впливає на основні показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи – найбільший надій молока мають корови по IV лактації – 5744 кг (табл. 7).

Таблиця 7

**Залежність основних показників молочної продуктивності корів
від їх віку.**

Вік, лактацій	Надій за 305 днів лактації, кг	Середній вміст жиру в молоці, %
I	3814	3,68
II	4389	3,69
III	4658	3,69
IV	5744	3,76
V	5210	3,74
VI	4625	3,77
VII	4266	3,78
VIII	4198	3,76
IX	3985	3,78
X і більше	3120	3,72
По господарству	4562	3,74

У господарстві встановлена чітка закономірність вікової динаміки надою молока за 305 днів лактації – надої збільшуються до 4 лактації, а потім поступово зменшуються.

Слід відмітити, що надої корів за III і VI лактації знаходяться приблизно на одному рівні – відповідно, 4658 кг та 4625 кг, а надій корів по VII і старше лактаціям менше середнього значення показника по гурту. Це вказує на те, що слід біль ретельнь звертати увагу на своєчасну ротацію корів.

Середній вміст жиру в молоці корів у господарстві характеризується певною віковою динамікою: із збільшенням віку тварин цей показник поступово зростає, досягаючи найвищих значень до дев'ятої лактації, після чого спостерігається його незначне зниження в наступних вікових групах.

З огляду на виявлені особливості вікової мінливості молочної продуктивності, доцільно формувати структуру стада таким чином, щоб

переважну частку становили корови четвертої–шостої лактацій. Водночас кількість тварин старших за сьому–восьму лактацію рекомендується поступово скорочувати. Такий підхід за існуючих умов годівлі та утримання сприятиме підвищенню середнього надою на одну корову та збільшенню загальних обсягів виробництва молока в господарстві.

3.2.3. Особливості прояву показників молочної продуктивності корів за належністю до заводських ліній. Основним методом поширення цінних спадкових якостей окремих високопродуктивних племінних тварин серед значної кількості нащадків є розведення за лініями. Його сутність полягає в концентрації у родоводах генетичного матеріалу видатних предків, завдяки чому їх спадкові особливості переважають над впливом менш цінних партнерів. Це забезпечує більш стабільну передачу бажаних ознак потомству та створює умови для цілеспрямованого вдосконалення лінії.

Головною метою лінійного розведення є збереження, закріплення та подальше посилення господарсько корисних якостей родоначальника при одночасному зменшенні прояву його небажаних ознак. Досягнення високих результатів у масштабах усього поголів'я потребує тривалого часу, тому поява окремих видатних тварин розглядається як важливий результат селекційно-племінної роботи.

За умови ефективного ведення селекції заводські лінії можуть зберігати свою племінну цінність протягом семи-восьми і більше поколінь. Разом із тим окремі лінії втрачають своє значення раніше або стають основою для формування нових ліній унаслідок їх подальшого розгалуження.

Заводська лінія є динамічною генетичною системою, яка постійно змінюється під впливом селекційного добору. Кожне нове покоління привносить певні спадкові особливості, які закріплюються та розвиваються за наявності переваг над іншими лініями або, навпаки, елімінуються добором у разі їх негативного впливу на продуктивні та племінні якості тварин.

Належність корів до різних заводських ліній має суттєвий вплив на формування ознак молочної продуктивності - встановлено достовірні міжлінійні відмінності за надоем, кількістю молочного жиру та білка, що свідчить про значну роль генетичних факторів у реалізації продуктивного потенціалу тварин [61].

Найвищою продуктивністю серед досліджуваних груп характеризувалися корови лінії Старбака, які переважали тварин інших ліній за надоем за 305 днів лактації. Встановлено також істотні відмінності між лініями Чіфа, Елевейшна та Старбака за кількістю виробленого молока і виходом молочних компонентів [13].

Вивчаючи продуктивність корів-первісток різних ліній української чорно-рябої молочної породи, встановлено, що лінійна належність впливає не лише на величину надою, а й на жирність молока та інтенсивність росту тварин у період вирощування. Окремі лінії характеризуються кращим поєднанням господарсько корисних ознак, що необхідно враховувати при проведенні селекційної роботи [18].

Встановлено взаємозв'язок між належністю корів до певних заводських ліній, особливостями екстер'єру та рівнем молочної продуктивності. Автор зазначає, що тварини різних ліній відрізняються не лише продуктивними показниками, а й морфологічними особливостями, які можуть бути використані як додаткові селекційні критерії [62].

Основні показники молочної продуктивності корів різних заводських ліній наведено в табл. 8.

Більшою молочністю характеризувалися корови заводської лінії Старбака – 5210 кг. Їх перевага над коровами лінії Валіанта складала 907 кг (21,5%), Елевейшна – 570 кг (12,5%), Чіфа – 500 кг (10,8%), Інгансе – 631 кг (14,1%) і лінії Рефлексн Соверінг – 859 кг (20,2%).

Таблиця 8

**Основні показники молочної продуктивності корів, які належать до
різних заводських ліній**

Належність до лінії	Надій за 305 днів лактації, кг	Середній вміст жиру в молоці, %
Старбака 352790	5120	3,72
Валіанта 1650414	4213	3,76
Елевейшна 1491007	4550	3,74
Чіфа	4620	3,77
Інгансе 343514	4489	3,74
Рефлексн Соверінга	4261	3,76
Інші заводські лінії	4310	3,73
Разом по господарству	4562	3,74

За середнім вмістом жиру в молоці кращими були представниці заводської лінії Чіфа – 3,77% і їх перевага над ровесниками заводської лінії Старбака складала 0,05%, Валіанта – 0,01%, Елевейшна – 0,03%, Інгансе – 0,03% і над коровами лінії Рефлексн Соверінга – 0,01%.

ВИСНОВКИ

1. Молочне скотарство є стратегічною складовою продовольчої програми України, тому вивчення впливу гено- і паратипічних факторів на показники молочної продуктивності корів в умовах конкретного господарства відповідає запиту сучасного тваринництва і є актуальними.
2. Поголів'я великої рогатої худоби в господарстві представлене виключно чистопородними тваринами. Структура стада господарства із замкнутим циклом відтворення загалом відповідає вимогам, що висуваються до підприємств молочної спеціалізації. Частка бугаїв плідників складає тільки 0,2%. Найбільшу частку в загальному поголів'ї становлять корови - 33,5 % та нетелі - 15,8 % .Водночас значною залишається питома вага бугайців віком до одного року та понадремонтного молодняка, які разом становлять 22,7 % від загальної чисельності тварин
3. Вікова структура стада є оптимальною, оскільки в ньому представлені всі вікові групи корів і забезпечується планомірне оновлення поголів'я шляхом заміни старших тварин молодими. Середній вік корів залишається практично незмінним і становить 4,25 лактації, що відповідає періоду досягнення максимальної молочної продуктивності.
4. У господарстві здійснюється систематичний контроль за ростом і розвитком молодняка в різні вікові періоди. Упродовж досліджуваного періоду жива маса тварин відповідних вікових груп залишалася практично стабільною, що свідчить про дотримання прийнятої технології вирощування.
5. Динаміка надою за 305 днів лактації залежно від віку корів має певні особливості: зі збільшенням порядкового номера лактації надій зростає: від першої до другої лактації на 204 кг (на 4,9%), від другої до третьої лактації на 589 кг або на 13,6%. Зі збільшенням порядкового номера лактації середній вміст жиру в молоці зростає: від першої до другої

- лактації – на 0,04%, від другої до третьої лактації – на 0,04%, але різниця невірогідна.
6. Зі збільшенням порядкового номера лактації кількість молочного жиру в молоці зростає: від першої до другої лактації – на 9,28 кг (6,1%), від другої до третьої лактації – на 24,0 кг або на 14,8 %.
 7. Встановлена високовірогідна різниця за надоем молока корів між всіма градаціями фактора № корови, маса тла яких 650 і більше кілограмів на 320 кг (на 6,6%) переважають корів з масою тіла 600-649 кг, які, в свою чергу, мають більший надій на 553 кг (на 12,9%). Корови з масою тіла 450-499 кг мали найменший надій молока – 3690 г, що на 331 кг (на 9,0%) менше у порівнянні з коровами з масою тіла 500-549 кг.
 8. Збільшення маси тіла та, відповідно, надою молока, на середній вміст жиру в молоці практично не впливає, оскільки корови і з масою тіла 450-499 кг, і 600 і більше кілограмів мають однаковий вміст жиру в молоці – 3,73%.
 9. У господарстві встановлена чітка закономірність вікової динаміки надою молока за 305 днів лактації – надої збільшуються до 4 лактації, а потім поступово зменшуються. Середній вміст жиру в молоці корів у господарстві характеризується певною віковою динамікою: із збільшенням віку тварин цей показник поступово зростає, досягаючи найвищих значень до дев'ятої лактації, після чого спостерігається його незначне зниження.
 10. Більшою молочністю характеризувалися корови заводської лінії Старбака – 5210 кг. Їх перевага над коровами лінії Валіанта складала 907 кг (21,5%), Елевейшна – 570 кг (12,5%), Чіфа – 500 кг (10,8%), Інгансе – 631 кг (14,1%) і лінії Рефлексн Соверінг – 859 кг (20,2%). За середнім вмістом жиру в молоці кращими були представниці заводської лінії Чіфа – 3,77% і їх перевага над ровесниками заводської лінії Старбака складала 0,05%, Валіанта – 0,01%, Елевейшна – 0,03%, Інгансе – 0,03% і над коровами лінії Рефлексн Соверінга – 0,01%.

З метою поліпшення гурту великої рогатої худоби та збільшення продуктивності в господарстві необхідно впровадити такі заходи:

- ❖ проводити добір корів в основне стадо за живою масою;
- ❖ інтенсивніше використовувати корів заводської лінії Старбака, як краще адаптованих до умов господарства.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Цвігун І. А., Цвігун А. О. Проблеми розвитку молочного скотарства в регіонах України. *Економіка та суспільство*. 2023. № 57. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-57-18.
2. Гафурова О. В., Єрмоленко В. М., Степасюк Л. М. Економіко-правові аспекти забезпечення продовольчої безпеки. *Науковий вісник Полісся*. 2018. № 2(14). С. 93–97. DOI: 10.25140/2410-9576-2018-2(14)-93-97.
3. Шуст О. А., Свиноус І. В., Присяжнюк Н. В., Кузьменко О. В. Холдинізація в молочному скотарстві та її вплив на продовольчу безпеку України. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 57. DOI: 10.32782/2308-1988/2025-57-26.
4. Карпенко В. І., Андрушко В. В., Ібатуллін І. І. та ін. Формування ефективної моделі сімейного фермерського господарства у сфері молочного скотарства. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. № 340. DOI: 10.31891/2307-5740-2025-340-108.
5. Ібатуллін І. І., Карпенко В. І., Стріховський Д. М., Андрушко В. В. Інституційне забезпечення експортної спроможності молочного скотарства України. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2025. № 16. DOI: 10.31891/mdes/2025-16-37.
6. Павлова Г. Є., Атамас О. П., Сірко А. Ю. Фінансове забезпечення формування облікового відображення витрат виробництва продукції молочного скотарства. *Агросвіт*. 2024. № 16. С. 7–13.
7. Ракітін О. О., Подсоха А. В., Прусова Г. Л. Еволюція теорій конкурентоспроможності та їх застосування у підвищенні ефективності продукції молочного скотарства України. *Modeling the Development of the Economic Systems*. 2025. № 17. DOI: 10.31891/mdes/2025-17-38.
8. Чеботарьова Н. Й. Теоретико-методичні засади економіко-поведінкового дизайну ринку молочних продуктів для забезпечення

- продовольчої безпеки. *Трансформаційна економіка*. 2024. № 7. DOI: 10.32782/2786-8141/2024-7-18.
9. Зубрич А. С., Хохлов А. М., Курман Ф. А., Галат Б. Ф. Практичний посібник з біометрії. Навчальний посібник. Харків, 1974. 94 с.
 10. Патров В.С., Коваленко Б.П., Барановський Д.І. [та ін.]. Практикум для лабораторних занять з генетики «Основи варіаційної статистики». Біометрія. Дніпропетровськ, Поліграфіст, 1998. 175 с.
 11. Буркат В. П., Рубан Ю. Д., Даншин В. О., Федота О. М. *Українська чорно-ряба молочна порода: генезис, сучасний стан і перспективи удосконалення*. Київ : Аграрна наука, 2003. 100 с.
 12. Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від походження за батьком. *Таврійський науковий вісник*. 2021. Вип. 120. С. 193–199.
 13. Ведмеденко О. В. Оцінка молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній та бугаїв-плідників. *Таврійський науковий вісник*. 2022. Вип. 124. С. 174–181.
 14. Ведмеденко О. В. Оцінка впливу генетичних факторів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2022. № 2. С. 112–121.
 15. Ведмеденко О. В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2022. № 1. С. 132–140.
 16. Понько Л. П., Димчук А. В. Молочна продуктивність корів різного походження. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2024. № 2. С. 120–128. DOI: 10.37406/2706-9052-2024-2.13.
 17. Шуляр А. Л., Шуляр А. Л., Ткачук В. П. Оцінка господарськи корисних ознак молочної худоби. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2025. № 1. С. 20–29. DOI: 10.37406/2706-9052-2025-1.20.

- 18.Шуплик В. В., Пшибельська А. Р. Ріст і молочна продуктивність корів-первісток різних ліній української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2023. № 35. С. 81–89. DOI: 10.37406/2706-9052-2021-2-9.
- 19.Пабат В.О., Трофименко О.Л., Вінничук Д.Т. Фенетика великої рогатої худоби. К.: ТОВ “ОРІОН”, 2000. 105 с.
- 20.Эйснер Ф.Ф. Отбор по молочной продуктивности. М.: Агропромиздат, 1986. С. 30-45.
- 21.Косова Т.И. Эффективность премикса при выращивании телок в экстремальных условиях Донбасса. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ХДЗВА*. Харків, РВВ ХЗВІ, 2001. Випуск 9(33). Частина 3. С. 118-123.
- 22.Українська чорно-ряба молочна порода. *Корал : навчально-інформаційний ресурс*. URL: <https://aqua-svit.com.ua/koral/?Українська+чорно-ряба+молочна+порода=> (дата звернення: 03.06.2026).
- 23.Климковецький А. А., Носевич Д. К. Формування молочної продуктивності та особливості довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи в умовах господарств Київської області. Київ : НУБіП України, 2020. 10 с.
- 24.Ковальчук Ю. С. Формування господарсько корисних ознак у тварин української чорно-рябої молочної породи : кваліфікаційна робота магістра. Київ : НУБіП України, 2021. 61 с.
- 25.Дідківський А. М., Ковальчук І. В. Молочна продуктивність та відтворні якості корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2010. Т. 12, № 2 (44), ч. 3. С. 69–72.
- 26.Зубець М. В., Буркат В. П., Єфіменко М. Я., Хаврук О. Ф., Петренко І. П., Подоба Б. Є., Кругляк А. П., Антоненко В. І., Полупан Ю. П. Система

- ведення селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві України.
Київ : Аграрна наука, 1999. 80 с.
- 27.Єфіменко М. Я., Буркат В. П., Полупан Ю. П. Чорно-ряба худоба. Київ : Урожай, 1987. 200 с.
- 28.Єфіменко М. Я. Формування внутріпородних типів молочної худоби.
Київ : Аграрна наука, 1992. 144 с.
- 29.Фулія Ю. В. Генеалогічна структура та шляхи удосконалення української чорно-рябої молочної породи. Чубинське, 2020. 25–39 с.
- 30.Волков В. А. Селекційно-генетичні та біологічні особливості худоби української чорно-рябої молочної породи різних ліній : дис. ... канд. с.-г. наук. Миколаїв, 2014. 210 с.
- 31.Сотніченко Ю. М. Ефективність селекції у племінних стадах української чорно-рябої молочної породи : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук. Чубинське, 2004. 20 с.
- 32.Буркат В. П., Полупан Ю. П., Йовенко І. В. Лінійна оцінка корів за типом. Київ : Аграрна наука, 2004. 88 с.
- 33.Хмельничий Л. М., Лобода А. В., Бардаш Д. О. Особливості екстер'єрного типу корів-первісток української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід. *Вісник Білоцерківського НАУ*. 2022. № 2. С. 52–61.
- 34.Новак І. В. Селекційно-генетичні фактори формування продуктивності у тварин української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України : дис. ... канд. с.-г. наук. Чубинське, 2011. 210 с.
- 35.Ковальчук Ю. С. Формування господарсько корисних ознак у тварин української чорно-рябої молочної породи : кваліфікаційна робота магістра. Київ : НУБіП України, 2021. 61 с.
- 36.Клим А. І. Молочна продуктивність та відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи : кваліфікаційна робота магістра. Київ : НУБіП України, 2023. 60 с.

- 37.Першута В. В. Формування господарськи корисних ознак української чорно-рябої молочної породи в залежності від інтенсивності вирощування : дис. ... канд. с.-г. наук. Чубинське, 2012. 190 с.
- 38.Програма розвитку селекційно-племінної роботи в скотарстві Сумської області. Суми : СНАУ, 2018. 120 с.
- 39.Войтенко С. Л., Петренко М. О., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи Полтавщини. *Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво»*. 2017. № 7(33). С. 35–40.
- 40.Іваненко Ф. В. Ефективність селекції молочної худоби у великих аграрних підприємствах. *Формування ринкової економіки*. 2015. Вип. 33. С. 141–146.
- 41.Новак І. В. Селекційно-генетичні фактори формування продуктивності у тварин української чорно-рябої молочної породи в умовах західного регіону України : дис. ... канд. с.-г. наук. Чубинське, 2011. 210 с.
- 42.Першута В. В. Формування господарськи корисних ознак української чорно-рябої молочної породи в залежності від інтенсивності вирощування : дис. ... канд. с.-г. наук. Чубинське, 2012. 190 с.
- 43.Ведмеденко О. В. Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від віку. Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. 2018. Вип. 11. С. 16–19.
- 44.Шуплик В. В., Пшибельська А. Р. Ріст і молочна продуктивність корів-первісток різних ліній української чорно-рябої молочної породи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2021. № 35. С. 85–92.
- 45.Волков В. А. Селекційно-генетичні та біологічні особливості худоби української чорно-рябої молочної породи різних ліній : дис. ... канд. с.-г. наук. Миколаїв, 2014. 210 с.

- 46.Ведмеденко О. В. Вплив фізіологічних чинників на продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2023. № 28. С. 86–94.
- 47.Ведмеденко О. В. Дослідження молочної продуктивності корів залежно від класів розподілу за живою масою молодняку. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2023. № 1(38). С. 128–136.
DOI: 10.37406/2706-9052-2023-1.2.
- 48.Кобенко Н. П. Вплив живої маси телиць української чорно-рябої молочної породи на наступну молочну продуктивність : кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Київ : Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2023. 71 с.
- 49.Шаферівський Б. С., Карунна Т. І., Желізняка І. М. Вплив господарського використання на молочну продуктивність корів // Актуальні проблеми фізіології тварин : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 120-річчю О. В. Квасницького (м. Полтава, 17–18 вересня 2020 р.). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 102–104.
- 50.Зубець М. В., Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення молочної худоби. Київ : Аграрна наука, 1997. 312 с.
- 51.Чорно-ряба молочна корова. URL:
<https://comfort.zapisi.cx.ua/ukraincyam/chorno-ryaba-molochna-korova.html> (дата звернення: 03.06.2026).
- 52.Рубан С.Ю., Рубан Ю.Д. Сохранение генофонда пород и создание симментальской породы мясного типа. Проблемы зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. пр. ХДЗВА. Х.:РВВ ХЗВІ, 2000. Випуск 6. Ч. 1. С.62-64.
- 53.Коваленко Б.П., Федяєв В.А. Розведення сільськогосподарських тварин: Методичні рекомендації для виконання курсового проекту студентами з спеціальності 7.130201 – зооінженерія. Х.: РВВ ХЗВІ, 1999. 50 с.

- 54.Вінничук Д.Т. Продуктивність тварин. *Розведення сільськогосподарських тварин*. Біла Церква, 2001. С.107-145.
- 55.Ведмеденко О. В. Дослідження молочної продуктивності корів залежно від класів розподілу за живою масою молодняку. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2023. № 1(2). С. 92–99. DOI: 10.37406/2706-9052-2023-1.2.
- 56.Осипенко С. П. Залежність молочної продуктивності від живої маси корів в ФГ «Лелик» Львівського району Львівської області : кваліфікаційна робота бакалавра. Львів : Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, 2024. 47 с.
- 57.Антоненко С. І., Піскун В. І., Золотарьов А. В., Саприкін В. В., Гусев О. О. Вплив живої маси корів-первісток від осіменіння до перших 100 днів лактації на подальшу молочну продуктивність. *Вісник Інституту тваринництва НААН*. 2024. № 132. С. 14–26. DOI: 10.32900/2312-8402-2024-132-14-26.
- 58.Стрельнікова Н. О., Краєвський А. Й., Ничик С. А., Ладика Л. М. Вплив віку першого отелення на відтворну здатність та молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2011. № 7(18). С. 122–126.
- 59.Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2019. № 3(38). С. 52–60.
- 60.Полупан Ю. П., Прийма С. В. Вплив затримки росту телиць до однорічного віку на молочну продуктивність корів. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій*. 2024. Т. 26, № 101. С. 67–74.
- 61.Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Формування ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи під

- впливом генетичних чинників. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. 2019. № 4 (39). С. 3–10.
62. Кочук-Ященко О. А. Лінійна оцінка типу і молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2014. № 2 (44), т. 3. С. 167–173.