**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

**ВЛАСЮК ВАСИЛЬ ВІКТОРОВИЧ**

УДК 636.2.034(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

# ВПЛИВ ЛІНІЙНОЇ НАЛЕЖНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ НА ЇХ ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ В УМОВАХ СФГ «ФЕРМЕР» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

Керівник роботи:
**Віра Кобернюк,**
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2024**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту:
_____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «___» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття Діна ЛІСОГУРСЬКА

«___» _____ 2024 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти Василь ВЛАСЮК захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Тетяна ПОПАДЮК
(підпис)

## АНОТАЦІЯ

*Власюк В.В.* Вплив лінійної належності корів української чорно-рябої молочної породи на їх господарськи корисні ознаки в умовах СФГ «Фермер» Житомирської області**.** – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота присвячена вивченню екстер'єрного типу, молочної продуктивності, відтворної здатності різних ліній української чорнорябої молочної породи в умовах одного господарства.

Корови-первістки характеризуються пропорційною будовою тіла, високоногістю, глибокою та добре розвиненою грудною кліткою як в ширину, так і в довжину з живою масою 616,9 кг. Дещо кращими за живою масою та більшістю промірів будови тіла виявилися корови лінії Рефлекшен Соверінга, нижчими показниками даних ознак характеризувалися тварини ліній Елевейшена та Монтвік Чіфтейна, також за кількісними показниками молока виявилися тварини лінії Рефлекшен Соверінга, гіршими Монтвік Чіфтейна.

Ключові слова: лінія, екстер'єрний тип, молочна продуктивність, відтворна здатність, економічна ефективність.

## ANNOTATION

Vlasyuk V.V. The effect of lineal belonging of Ukrainian black-spotted dairy cows on their economically useful traits in the conditions of the "Farmer" SFG of Zhytomyr region. - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 "Technology of production and processing of animal husbandry products". – Polis National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work is dedicated to the study of the exterior type, milk productivity, reproductive capacity of different lines of the Ukrainian black and white dairy breed in the conditions of one farm.

First-born cows are characterized by a proportional body structure, high legs, a deep and well-developed chest both in width and in length with a live weight of 616.9 kg. Cows of the Reflection Sovering line turned out to be somewhat better in terms of live weight and most body structure measurements, animals of the Eleveyshen and Montwick Chieftain lines were characterized by lower indicators of these characteristics, and in terms of milk quantity, the animals of the Reflection Sovering line turned out to be worse than Montwick Chieftain.

Key words: line, exterior type, milk productivity, reproductive capacity.

# ЗМІСТ

**Вступ** 5

**Розділ 1. Огляд літератури** 7

1.1 Українська чорно-ряба молочна порода: методи виведення та сучасний стан. 7

**1.1.** Лінія, як структурна одиниця породи 11

**Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень** 13

2.1. Місце та умови проведення досліджень 13

2.2. Матеріал і методика проведення досліджень 16

**Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина** 19

3.1 Вплив лінійної належності корів української чорно-рябої молочної породи на їх господарські корисні ознаки в умовах СФГ «Фермер» Житомирської області 19

**Висновки** 29

**Список використаної літератури** 30

# ВСТУП

Найвищою формою племінної роботи в селекції є лінійне розведення [3,10]. У цьому процесі цінні спадкові якості родоначальника збагачують лінію, а його індивідуальні риси стають типовими для всієї групи тварин. Лінійне розведення дає змогу ефективно використовувати бугаїв-плідників, формувати великі групи високопродуктивних тварин бажаного типу, які стабільно передають свої господарсько-корисні ознаки нащадкам. Виходячи з цього, було визначено мету та завдання кваліфікаційної роботи.

*Мета та завдання досліджень*

Мета досліджень: вивчення впливу лінійної належності на показники екстер'єру та продуктивності корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

*Завдання:*

- вивчити екстер'єрно-конституційні особливості (живу масу, проміри статей тулуба, індексибудови тіла);
- вивчити молочну продуктивність та відтворну здатність;
- обрахувати економічну ефективність розведення корів різних ліній;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

*Об'єкт досліджень* – екстер'єр та продуктивності якості корів-первісток різних груп за лінійною належністю української чорно-рябої молочної породи.

*Предмет досліджень* – екстер'єр, молочна продуктивність, відтворна здатність, економічна ефективність розведення корів різних ліній.

Методи дослідження: *зоотехнічні* – взяття промірів тіла, визначення живої маси, облік надоїв, дослідження вмісту жиру і білка в молоці; *біометричні* – визначення середніх величин, їх похибок, варіабельності; оцінка вірогідності отриманих результатів; *економічні* – визначення економічної ефективності розведення корів різних ліній.

Публікації: опубліковано 3 наукові тези.

Обсяг та структура роботи. Роботу викладено на 33 сторінках друкованого тексту. Робота містить: вступ, 3 розділи, висновки, список використаних джерел. Перелік використаних джерел містить 40 джерело.

# РОЗДІЛ 1
# ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

## 1.2 Українська чорно-ряба молочна порода: методи виведення та сучасний стан

За останній часи характеризуються інтенсивністю породоутворювальних процесів. Протягом цього часу в Україні, використовуючи світовий потенціал, було створено кілька високопродуктивних порід великої рогатої худоби інтенсивного типу. Серед них найбільш чисельною та поширеною є українська чорно-ряба молочна порода. Характеризуючись унікальною акліматизаційною здатністю, ця порода поширена на усій території нашої держави[1,15].

Кожна порода характеризується унікальними біологічними та господарськими особливостями, які формуються під впливом специфічних умов середовища і залежать від спадкових властивостей тварин. Сільськогосподарські породи створювалися з різнорідних особин, що мають складну генетичну різноманітність. Завдяки цьому, а також природному і штучному добору, вони відрізняються одна від одної генетичною структурою. Породи, як системи спадкових форм, є невід'ємною частиною безперервного селекційного процесу [4,26].

На теренах України спостерігається бурхливий процес породоутворення, зокрема галузі молочного скотарства. Створено українські червоно-рябу та чорно-рябу молочні породи та два її внутріпородні типи, генетичний потенціал яких за надоєм складає 6000 кг молока і більше. Зазначені породи виведені шляхом відтворного схрещення молочної породи місцевої селекції з бугаями-плідниками голштинської породи. Зокрема, українська чорно-ряба молочна порода створена шляхом схрещування маточного поголів'я місцевої чорно-рябої худоби, а українська червоно-ряба молочна симентальської з голштинськими плідниками. Частка голштинської

спадковості в генотипі тварин коливається в межах 60–80% і залежить від зони розведення та належності їх до внутрішньопородних типів [7, 24, 28, 29].

Досвід розвитку молочного скотарства в європейських країнах у 70-х роках показав, що перехід цього напряму на промислову основу був неможливий без залучення тварин із високим генетичним потенціалом до селекційних програм. Яскравим прикладом впливу генетики на молочне скотарство в багатьох країнах світу стало широке використання голштинської породи, яка володіє найвищим потенціалом молочної продуктивності у світі. Нідерланди є батьківщиною чорно-рябої породи, і вони стали не лише експортерами масла та жиру, але й постачальниками племінних тварин до різних країн світу [17,18].

Помісні тварини відзначаються вищою живою масою, більшою тривалістю лактації та вищою інтенсивністю росту. Спеціалісти відмічають, що створена популяція голштинської породи дає змогу щорічно економити 28 млн тонн зернових кормів за рахунок більш високої економічної ефективності господарського використання (більша жива маса та коефіцієнт молочності). Для виведення цієї породи використовували материнську чорно-рябу худобу та споріднені зарубіжні породи – голштинську, голландську та німецьку [25,27,30].

Чорно-ряба худоба розводиться в усіх країна колишнього Радянського Союзу і складає за питомою вагою до чисельності племінної худоби 16,6%. Так, у Білорусії частка чорно-рябої породи – 84%, Литві, Латвії та Естонії – від 60 до 80% [31,36].

Дещо дрібнішими тваринами характеризується чорно-ряба худоба західного внутріпородного типу, в основі якого представники європейської селекції: нідерландська, німецька, дещо в меншій кількості голштинська худоба [19, 33,40].

У поліській зоні як материнську породу використовували білоголову українську худобу. Ця порода відзначається невисокою живою масою, низькою молочністю, низьким вмістом жиру в молоці, недостатньою пристосованістю до машинного доїння, а також посередніми відгодівельними та м'ясними якостями. За даними бонітування, жива маса корів в господарствах Житомирської і Київської областей склала 380-420 кг, надій за стандартну (305 днів) лактації 2030 кг молока жирністю 3,70%. Разом з тим тварини цієї породи відзначаються задовільними відтворними здатностями, досить міцною конституцією та невибагливістю до годівлі та утримання. За перерахованимим особливостями стали підставою для проведення схрещування маточного поголів'я цієї породи з бугаями-плідниками, переважно голландськими [5, 13,23].

Поглинальне схрещування білоголової української худоби з чорно-рябою проводилося в поліській зоні України починаючи із 70-х років минулого століття. Доцільність його досліджували І.Т. Харчук, М.С. Пелехатий, Н.М. Шипота та інші автори. І.Т. Харчук, узагальнивши його результати в окремих господарствах Київської і Житомирської областей, знайшов, що воно дає бажаний ефект тільки в умовах достатньої годівлі. Автор запропонував проводити схрещування до II-III покоління з наступним розведенням тварин цих генотипів "в собі"[8,9,24].

Удосконалення поліського типу української чорно-рябої молочної породи завдяки принципами великомасштабної селекції, тому була створена науково-виробнича система "Полісся", котра об'єднала творчу співпрацю науковців і селекціонерів наукових інститутів та облплемоб'єднань Волинської, Житомирської та Рівненської областей, двадцяти племінних заводів і репродукторів, більше ста випробувальних господарств із середнім надоєм понад 3000 кг молока від корови. У межах генотипів корів-первісток

поліського типу з часткою голштинської спадковості до 37,4% надій становив 4414,0 кг молока, при частці 37,5-62,5% – 4155,0 кг, 62,6-87,5% – 4383,0 кг, 87,6% і більше – 5154,0 кг. Вміст жиру в молоці відповідно становив 3,77%, 3,81%, 3,85% та 4,02%. Перевага над ровесницями чорно-рябої породи за надоєм становила відповідно 376, 431, 370 та 1477 кг молока, а за жирномолочністю – 0, +0,02, +0,05 та +0,18. Питома вага тварин з ванно- і чашоподібною формами вимені склала 87,6%, округлою - 12,4%; індекс вим'я – 44,7%, швидкість молоковіддачі – 1,6 кг/хв [11, 20, 35].

Для виявлення потенціальних матерів бугаїв з високими племінними якостями необхідно використовувати інформацію про їх племінну цінність, їх родичів, тобто матерів і батьків, що дасть можливість підвищити ефективність оцінки матерів, майбутніх бугаїв. Добір матерів та батьків за середньою продуктивністю за три перші лактації спостерігається збільшення племінної цінності бугаїв плідників [12, 14,38].

Навіть в нинішніх несприятливих умовах господарювання надої в кращих господарствах знаходяться на рівні шість-сім тисяч кілограм молока на корову на рік. Так, серед кращих можна назвати племзаводи „Україна" Черкаської області Черкаського району (500 корів, 6905 кг, 3,65%), „Чайка" Чернігівської області Козелецького району (167 корів, 6596 кг, 3,36%), „Волинь" Рівненської області Рівненського району (600 корів, 6165 кг, 3,48%) та ін. [34].

Отже, у процесі створення нової породи достатньо ґрунтовно досліджено формування молочної продуктивності, якості молока, екстер'єрних особливостей та живої маси тварин, їх м'ясних та забійних якостей. Ступінь реалізації генетичного потенціалу продуктивності тварин нової породи значною мірою визначається умовами вирощування і годівлі тварин і фенотипово реалізується як норма реакції генотипу на конкретні умови

середовища. Це зумовлює потребу до певної міри коригування схем схрещування за різного рівня вирощування і годівлі тварин від розведення „у собі” помісей порівняно невисокої умовної кровності за низького рівня вирощування і годівлі до визнання можливості та доцільності застосування на частині поголів’я нової породи вбирного схрещування за створення наближених до оптимальних умов середовища.

### 1.2. Лінія, як структурна одиниця породи

Порода – це численна група тварин одного виду, спільного походження, яка була створена під впливом творчої діяльності людини у визначених господарських та природних умовах, розмножується «в собі» та має господарську та племінну цілісність, що зберігається завдяки відбору та підбору. Для певної породи також характерна певна специфічність морфологічних, фізіологічних та господарськи корисних ознак, за якими вона відрізняється від інших порід [30,37].

Порода – це численна група тварин одного виду, спільного походження, яка була створена під впливом творчої діяльності людини у визначених господарських та природних умовах, розмножується «в собі» та має господарську та племінну цілісність, що зберігається завдяки відбору та підбору. Для певної породи також характерна певна специфічність морфологічних, фізіологічних та господарськи корисних ознак, за якими вона відрізняється від інших порід [39].

Тварини однієї породи повинні бути подібними за мастю, екстер’єром та конституцією, продуктивністю, фертильністю. Це дає змогу відрізняти їх від іншої породи. Завдяки достатній чисельності можливе уникнення стихійних інбридингів, так як при незначній кількості тварин існує імовірність вимушеного спорідненого парування, що призводить до виродження

породи[7,25].

Лінія – це велика група племінних тварин, які відзначаються високою молочною продуктивністю та походять від видатного родоначальника, зберігаючи його високі продуктивні якості та ознаки протягом кількох поколінь. Це основна структурна одиниця породи, яка відрізняється якісними характеристиками та достатньою чисельністю поголів'я. Кількість ліній у породах значно варіюється. Мінімальною вважається 4–6 ліній, а оптимальною – 10–20 [34,27].

Лінії можуть бути генеалогічними або формальними, заводськими, інбредними. Група тварин, що складається з нащадків кількох поколінь цінного плідника називають лінією генеалогічною (формальною). У цій групі відсутня чітко виражена однотипність, вона не відібрана за якістю та екстер'єрним типом, і об'єднує їх лише походження за батьківським родоводом, а родоначальником є відносно далекий предок [8,15].

До заводської лінії відносять однорідну групу високопродуктивна тварин, що походить від видатного родоначальника та подібних за продуктивністю та екстер'єром, також здатні стабільно передавати свої якості нащадкам, що характеризуються своєрідним типом з постійним збереженням їх якостей [31].

Інбредна лінія – це спеціально виведена група тварин, створена шляхом тісного інбридингу з високим відсотком вибраковки, з метою отримання гетерозису від схрещування таких ліній [27].

# Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

## 2.1. Місце та умови проведення досліджень

СФГ «Фермер» розташоване у селі Корчівка Пулинська селищна ТГ Житомирського району Житомирської області.

Господарство займається такими видами діяльності як розведення великої рогатої худоби молочних порід, вирощування зернових.

Територія підприємства СФГ «Фермер» розташована в Поліській зоні згідно з природно-сільськогосподарським районуванням земельного фонду України. Ґрунти в цій зоні мають нейтральний рівень кислотності.

Структура земельних угідь – це процентне відношення площ окремих угідь до загальної їх площі. Вона змінюється залежно від потреб господарства: угіддя одного виду переходять в інший. (табл. 1).

*Таблиця 1*

**Структура земельних угідь СФГ «Фермер»**

| Види земельних угідь | 2021 р. | | 2022 р. | | 2023 р. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | площа, га | структура % | площа, га | структура % | площа, га | структура % |
| Загальна земельна площа | 541 | 100,0 | 541 | 100,0 | 261 | 100,0 |
| в т.ч. сільськогосподарські угіддя | 534 | 98,7 | 534 | 98,7 | 255 | 97,7 |
| з них: рілля | 446 | 82,4 | 446 | 82,4 | 210 | 80,5 |
| сінокоси | 88 | 16,3 | 88 | 16,3 | 45 | 17,2 |

Як видно з даних таблиці 1, в 2023 р. загальна земельна площа господарства зменшилась на 280 га в порівнянні з 2021 р. Це відбулося за рахунок передачі земельних паїв їхнім власниками. Поряд з тим, відбулися і незначні структурні зміни. Частка ріллі в 2023 р. зменшилася на 1,9 пункти, а частка сінокосів збільшилася на 0,9 пункт, що становить 43 га, в порівнянні з

2021 р.

У СФГ «Фермер» спеціалізуються на молочному скотарстві. Для ефективного ведення цієї галузі тут є адміністративні будівлі, приміщення для тварин, а також техніка для обслуговування тварин і будівель, що складає певну технічну базу. У господарстві розводять українську чорно-рябу молочну породу для виробництва молока. Кількість поголів'я в цьому господарстві наведена в таблиці 5.

*Таблиця 2*

**Динаміка показників розвитку галузі скотарства у СФГ «Фермер»**

| Показники | Р о к и | | |
|---|---|---|---|
| | 2021р. | 2022р. | 2023р. |
| Поголів'я ВРХ на кінець року, гол. | 298 | 267 | 278 |
| з них: корови | 155 | 125 | 137 |
| на відгодівлі | 112 | 122 | 117 |
| Надій на корову, кг | 4889 | 5134 | 6061 |
| Середньодобовий приріст ВРХ, гр. | 560 | 694 | 632 |

Доцільно відмітити зростання продуктивності корів молочного стада. В 2023 р. надій на одну корову зріс на 1172 кг в порівнянні з 2021 р., проте цей показник не компенсував скорочення кількості корів.

Також слід відмітити, що всі затрати праці на виробництво молока та приросту великої рогатої худоби доцільно було б поділити на дві частини:

1. Затрати праці в людино-годинах, що відносяться безпосередньо, тобто прямо на даний вид продукції, наприклад молоко;

2. Затрати праці загальногосподарського і загально фермерського характеру, працівників, що надають послуги даному виду тварин.

У стійловий період застосовується годівля корів на основі кормів польового кормовиробництва – силос, сінаж, сіно, концкорми, влітку - зелена маса пасовищ.

В основному у кліматичні умови сприятливі для вирощування

районованих сільськогосподарських культур.

На зимово-стійловий період у структурі раціону для корів у відсотках солома складає 11-14 %, сіно – 18-20 %, силос – 50-52 %, коренеплоди – 10-12 %, концентрати – 4-6 %. Тоді як у пасовищний період тварини молочного стада отримують 90-95 % зеленої маси, 1-2 % концентрованих кормів, 2,5-4 % сіна.

Основною сільськогосподарською культурою для виробництва силосу і зеленого корму є кукурудза. У весняно-літній період тваринам згодовують подрібнені зелені корми.

У СФГ «Фермер» оптимальним терміном збирання трав на сіно є початок цвітіння: фаза бутонізації у бобових трав, у злакових колосіння. Заготівля розсипного сіна найбільш поширена і становить 70-90 %. Це передбачає скошування трави, плющення, ворошіння, згрібання у валки, навантаження у транспортні засоби, перевезення та сортування.

Тут сіно зберігають поблизу тваринницької ферми під навісами, на спеціально обладнаних сіносховищах.

Кукурудзяний силос в основному закладають у траншеї. Товщина щоденного шару маси в ущільненому вигляді становить 80 см. Кращий матеріал для укриття силосу полімерні плівки, притиснуті по всій поверхні вантажем: шаром соломи, землею.

Недостатнє годування призводить до затримки росту та розвитку молодняку, що є причиною низької продуктивності в майбутньому.

Вирощування телят в умовах СФГ «Фермер» відбувається наступним чином. У перші 5 днів життя теляті дають молоко по 6-8 кг на день, починаючи з 6 дня і по 40 день життя кількість молока зменшують з 6 л до 3 л на день. З 1місяця телятам дають молочні відвійки 3-6 л. Починаючи з 20-го дня життя телятам починають згодовувати сіно у кількості 0,1 кг. Соковиті корми починають давати із 31-40 дня.

Отже, з метою підвищення рівня кормовиробництва та організації оптимальної годівлі тварин у господарстві необхідно приймати заходів для підвищення врожайності культур, збільшення заготівлі кормів власного

виробництва, проводити годівлю диференційовано – згідно фактичної продуктивності, фізіологічного стану корів, вгодованості, привести у відповідність до зоотехнічних нормативів склад та структуру раціонів для тварин господарства задля задоволення їх потреб у енергії, поживних та біологічно активних речовинах, щоб тварини могли ефективно переробляти корм у продукцію [2].

### 2.1. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріалом для дослідження була інформація про продуктивне використання стада корів української чорно-рябої молочної породи СФГ «Фермер» Житомирської області".

Для проведення досліджень були відібрані групи корів, які належать до таких трьох ліній: Елевейшна 1491007, Монтвік Чіфтейна 95679, Рефлекшн Соверінга 198998.

У СФГ «Фермер» на високому рівні налагоджено зоотехнічний та племінний облік.

Для оцінки екстер'єру та конституції використовували основні сім промірів: висоту в холці, глибину і ширину грудей, ширину в маклоках, косу довжину тулуба, а також обхват грудей та п'ястка, проводили за допомогою мірної стрічки, палиці та циркуля на другому та третьому місяці лактації.

За промірами корів розрахували індекси будови тіла:

високоногості (довгоногості) ( $\frac{ВХ - ГГ}{ВХ} \times 100$ ),

розтягнутості (формату) ( $\frac{КДТп}{ВХ} \times 100$ ),

збитості (компактності) ( $\frac{ОГ}{КДТп} \times 100$ ),

масивності ( $\frac{ОГ}{ВХ} \times 100$ ),

грудний ( $\frac{ШГ}{ГГ} \times 100$ ),

тазо-грудний ( $\frac{ШГ}{ШМ} \times 100$ ),

костистості ( $\frac{ОП}{ВХ} \times 100$ )

На рисунку 2.1 наведена схема досліджень.

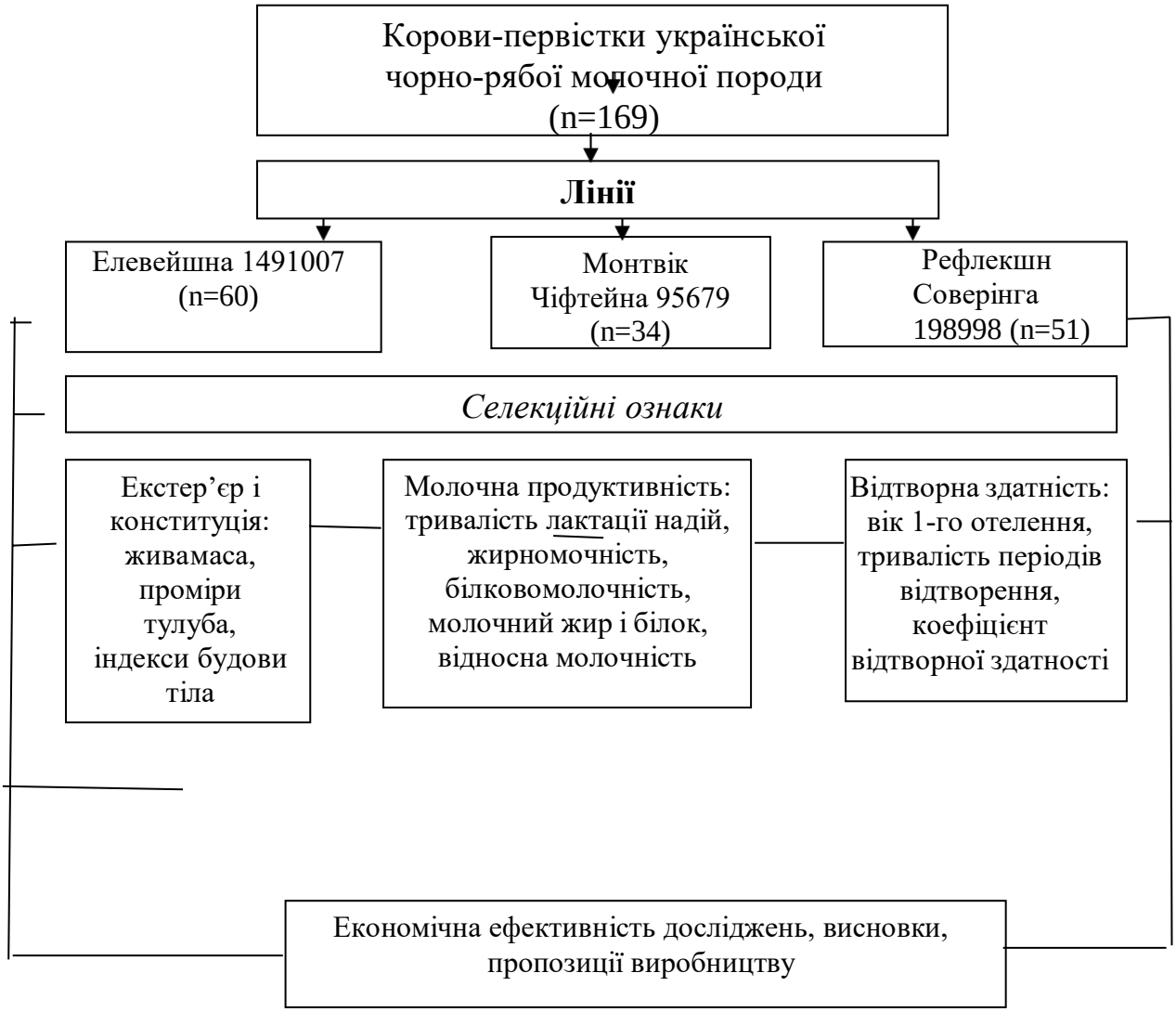


**Рис. 2.1.** Схема досліджень

Молочну продуктивність корів-первісток оцінювали за результатами щомісячних контрольних доїнь протягом 305 днів або скороченої лактації (не менше 240 днів), одночасно визначаючи вміст жиру в добових зразках молока за допомогою приладу „Екомілк КАМ-98.2А".

Відносну молочність корів визначали шляхом ділення молока з вмістом жиру 4%, отриманого за 305 днів або скорочену лактацію, на сто кілограм живої маси.

За даними обліку проводили оцінку молочної продуктивності. Відтворну здатність корів оцінювали за віком першого отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду, сухостійного періоду та коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ) за методикою Вінничука Д. Т. [31].

$$КВЗ = \frac{365}{МОП},$$

де: 365 – кількість календарних днів у році; *МОП* – середня тривалість міжотельного періоду в днях.

Отримані дані оброблено методами варіаційної статистики [21]. Результати досліджень вважали достовірними при $P<0,05$ (*); $P<0,01$ (**); $P<0,001$ (***).

# РОЗДІЛ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

## 3.1. Вплив лінійної належності корів української чорно-рябої молочної породи на їх господарськи корисні ознаки в умовах СФГ «Фермер» Житомирської області

Подальша консолідація та генетичне покращення породи загалом, а також її поліського типу зокрема, відбувається через використання тварин бажаного типу. Отже, розвиток породи значною мірою залежить від генеалогічної структури, на яку суттєво впливають заводські лінії [34].

Тому актуальним вбачається вивчення екстер'єру та продуктивних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи СФГ «Фермер» вцілому та у розрізі найбільш чисельних ліній даного стада.

Одним із завдань нашого дослідження було визначення впливу лінійної належності корів української чорно-рябої молочної породи на їхній екстер'єр (табл. 3.1 і 3.2).

Ми виявили, що корови-первістки досліджуваних ліній мають різну живу масу та основні проміри тіла. Загалом, корови-первістки української чорно-рябої молочної породи стада СФГ «Фермер» мають пропорційну будову тіла, високоногістю (висота в холці становить – 135,2 та в крижах відповідно - 142,0 см), глибоку і добре розвинену грудну клітку (глибина грудей становить – 73,7 й обхват грудей – 204,4 см) як у ширину (ширина грудей за лопатками становить - 50,7 см), так й в довжину (довжина грудей 80,3 см) з живою масою по стаді - 616,8 кг. Корови-первістки мають широкий зад, що сприяє легкості отелень, в яких ширина в клубах - 51,5 см та сідничних горбах - 32,7 см. Розвиток кістяка та тип конституції тварин відображає обхват п'ястка, який становить 19,4 см (табл.3.1).

*Таблиця 3.1*

**Масо-метричні параметри тулуба корів-первісток різних селекційних ліній**

| Показники, одиниці виміру | Лінія | | | По стаду (n = 169) |
|---|---|---|---|---|
| | Елевейшена (n = 60) | Монтвік Чіфтейна (n = 34) | Рефлекшен Соверінга (n = 51) | |
| | M±m | M±m | M±m | M±m |
| Жива маса, кг | 611,4±7,43 | 610,5±8,56 | 618,2±6,94 | 616,8±4,04 |
| Проміри, см висота в холці | 134,7±0,37 | 135,2±0,48 | 135,3±0,44 | 135,2±0,23 |
| висота в крижах | 141,5±0,43 | 142,2±0,57 | 142,0±0,53 | 142,0±0,26 |
| глибина грудей | 73,4±0,27 | 73,7±0,39 | 73,7±0,27 | 73,7±0,17 |
| ширина грудей за лопатками | 50,6±0,27 | 50,3±0,34 | 50,7±0,28 | 50,7±0,18 |
| довжина грудей | 80,4±0,41 | 80,0±0,48 | 80,3±0,38 | 80,3±0,23 |
| обхват грудей | 204,0±0,97 | 203,4±1,18 | 204,6±0,85 | 204,4±0,52 |
| коса довжина тулубу, | 170,6±0,74 | 171,4±0,78 | 171,7±0,68 | 171,5±0,38 |
| ширина в клубах | 51,7±0,24 | 51,2±0,32 | 51,4±0,25 | 51,5±0,13 |
| ширина в сідничних горбах | 32,6±0,31 | 32,4±0,34 | 32,6±0,23 | 32,7±0,15 |
| обхват п’ястка | 19,3±0,15 | 19,4±0,17 | 19,5±0,17 | 19,4±0,09 |

За масо-метричними промірами досліджуваних корів різних ліній абсолютнуперевагу встановити не вдалося.

Корови лінії Рефлекшен Соверінга показали дещо кращі результати за живою масою та більшістю промірів будови тіла. Тварини ліній Елевейшена і Монтвік Чіфтейна мали нижчі показники цих ознак, проте різниця між групами у всіх випадках виявилася недостовірною.

*Таблиця 3.2*

**Достовірність різниці за масо-метричними промірами екстер'єру корів-первісток різних груп**

| Показники, одиниці виміру | Різниця між групами | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I-II υ=92 | | I-III υ=109 | | II-III υ=85 | |
| | d±md | td | d±md | td | d±md | td |
| Жива маса, кг | +0,69±11,35 | 0,06 | -6,94±10,20 | 0,68 | -7,63±11,0 | 0,69 |
| Проміри, см висота в холці | -0,51±0,61 | 0,83 | -0,52±0,59 | 0,88 | -0,01±0,65 | 0,02 |
| висота в крижах | -0,54±0,72 | 0,75 | -0,55±0,68 | 0,80 | -0,01±0,78 | 0,01 |
| глибина грудей | -0,05±0,46 | 0,12 | -0,31±0,37 | 0,84 | -0,25±0,46 | 0,55 |
| ширина грудей за лопатками | +0,71±0,45 | 1,58 | 0,09±0,41 | 0,23 | -0,62±0,46 | 1,35 |
| довжина грудей | +0,34±0,63 | 0,53 | 0,09±0,54 | 0,17 | -0,25±0,61 | 0,40 |
| обхват грудей | +0,65±1,52 | 0,43 | -0,55±1,29 | 0,43 | -1,21±1,44 | 0,84 |
| коса довжина тулубу | -0,83±1,07 | 0,77 | -1,10±1,00 | 1,10 | -0,27±1,05 | 0,26 |
| ширина в клубах | +0,46±0,38 | 1,21 | 0,24±0,33 | 0,71 | -0,23±0,39 | 0,57 |
| ширина в сідничних горбах | +0,17±0,45 | 0,38 | -0,06±0,37 | 0,17 | -0,24±0,40 | 0,59 |
| обхват п'ястка | -0,05±0,23 | 0,21 | -0,14±0,22 | 0,63 | -0,09±0,25 | 0,36 |

Самі лише проміри будови тіла не дають повного уявлення про екстерєрно- конституційний тип тварин, а також про пропорційність чи дисгармонію будовитіла. Тому, нами були обраховані індекси будови тіла, через співвідношення зв'язаних між собою промірів статей тіла. Індекси будови тіла значно доповнюють характеристику розвитку корів, надаючи повне уявлення про пропорційність їхньої будови та дозволяючи визначити продуктивно-типові відмінності для кожної породи (табл. 3.3).

Слід зазначити, що основні індекси будови тіла корів як усього стада, так і в межах ліній, відносяться до молочного типу тварин і свідчать про гармонійність та добрий пропорційний розвиток усіх статей. Індекс формату, що визначається як співвідношення довжини тулуба до висоти в холці, який характеризує молочній худобі, становив у межах 126,5-126,8 %. Індекс компактності, що становить 118,7-119,5 %, що свідчить про добрі показники розвитку маси тіла.

*Таблиця 3.3*

**Індекси будови тіла корів-первісток різних ліній**

| Показники, одиницівиміру | Лінія | | | По стаду (n = 169) |
|---|---|---|---|---|
| | Елевейшена (n = 60) | Монтвік Чіфтейна (n = 34) | Рефлекшен Соверінга (n = 51) | |
| | M±m | M±m | M±m | M±m |
| Довгоногості | 45,3±0,16 | 45,5±0,28 | 45,3±0,20 | 45,5±0,11 |
| Формату | 126,5±0,39 | 126,6±0,45 | 126,8±0,46 | 126,9±0,23 |
| Компактності | 119,5±0,36 | 118,7±0,51 | 119,2±0,39 | 119,2±0,22 |
| Масивності | 151,3±0,55 | 150,2±0,72 | 151,2±0,50 | 151,2±0,31 |
| Костистості | 14,2±0,10 | 14,3±0,13 | 14,3±0,12 | 14,4±0,06 |

За індексом масивності оцінювали відносний розвиток тулуба корів, який становив 150,2-151,3%, що свідчить про добру динаміку вікового розвитку тварин.

Про розвиток скелету у тварини визначали за індексом костистості, що становив у межах ліній від 14,2 і 14,30 см..

За індексами будови тіла суттєвих відмінностей між коровами-первістками різних ліній не виявлено (табл. 3.4).

*Таблиця 3.4*

**Достовірність різниці за індексами будови тіла корів-первісток різних груп**

| Показники, одиницівиміру | Різниця між групами | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I-II υ=92 | | I-III υ=109 | | II-III υ=85 | |
| | d±md | td | d±md | td | d±md | td |
| Довгоногості | -0,14±0,32 | 0,44 | +0,05±0,26 | 0,19 | +0,19±0,34 | 0,56 |
| Формату | -0,20±0,60 | 0,33 | -0,41±0,60 | 0,68 | -0,21±0,65 | 0,32 |
| Компактності | +0,96±0,63 | 1,53 | +0,43±0,53 | 0,81 | -0,53±0,64 | 0,82 |
| Масивності | +0,98±0,91 | 1,07 | +0,08±0,75 | 0,11 | -0,90±0,88 | 1,02 |
| Костистості | +0,01±0,16 | 0,08 | -0,05±0,15 | 0,34 | -0,07±0,17 | 0,38 |

При покращення продуктивних якостей корів молочного напрямку за ознаками молочної продуктивності потрібно врахувати генеалогічну структуру стада, зокрема розведення за лініями є одним із основних і ефективних методів.

Наші дослідження показали, що молочна продуктивність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи СФГ «Фермер» значною мірою залежить від їхньої лінійної належності, і спостерігаються певні міжлінійні відмінності. (табл. 3.5 і 3.6).

*Таблиця 3.5*

**Молочна продуктивність корів-первістокрізних ліній**

| Показники, одиниці виміру | Лінія | | | По стаду (n = 169) |
|---|---|---|---|---|
| | Елевейшена (n = 60) | Монтвік Чіфтейна (n = 34) | Рефлекшен Соверінга (n = 51) | |
| | M±m | M±m | M±m | M±m |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 6635±135,1 | 6592±214,0 | 7141±181,1 | 6815±92,1 |
| Жирномолочність, % | 4,11±0,04 | 4,09±0,05 | 4,06±0,04 | 4,08±0,02 |
| Молочний жир, кг | 272,7±5,92 | 269,5±8,73 | 290,0±7,39 | 278,0±3,84 |
| Білковомолочність, % | 3,54±0,02 | 3,47±0,02 | 3,52±0,04 | 3,51±0,03 |
| Молочний білок, кг | 233,9±4,61 | 229,0±7,19 | 251,8±6,61 | 238,5±3,22 |
| Молочний жир і білок, кг | 506,6±10,30 | 498,6±15,62 | 541,9±13,73 | 516,5±6,92 |
| Відносна молочність, кг | 1179,0±30,42 | 1157,4±36,92 | 1237,4±35,71 | 1187,5±17,94 |

Отже, надій за 305 днів лактації варіював від 6592 до 7141 кг, жирномолочність становила 4,06-4,11%, молочний жир – 269,5-290,0 кг, білковомолочність – 3,47-3,52%, молочний білок – 229,0-251,8 кг, молочний жир і білок – 506,6-541,9 кг, відносна молочність – 1157,4-1237,4 кг. Зокрема, за кількісними показниками молока найкращими виявилися корови-первістки лінії Рефлекшен Соверінга, а найгіршими – Монтвік Чіфтейна. За якісними показниками різниця менш виражена: максимальний вміст жиру в молоці спостерігався у корів лінії Елевейшена, а мінімальний – у корів лінії Рефлекшен Соверінга.

*Таблиця 3.6*

**Достовірність різниці за молочною продуктивністю корів-первісток різних груп**

| Показники, одиниці виміру | Різниця між групами | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I-II υ=92 | | I-III υ=109 | | II-III υ=85 | |
| | d±md | td | d±md | td | d±md | td |
| Надій за 305 днів лактації, кг | +41,6±253,2 | 0,16 | -506,7±225,9 | 2,24* | -548,3±280,3 | 1,99* |
| Жирномолочність, % | +0,02±0,06 | 0,32 | +0,05±0,06 | 0,83 | +0,03±0,06 | 0,42 |
| Молочний жир, кг | +3,73±10,55 | 0,35 | -17,9±9,4 | 1,98* | -21,7±11,4 | 1,98* |
| Білковомолочність, % | +0,05±0,04 | 1,31 | +0,01±0,04 | 0,12 | -0,05±0,03 | 1,08 |
| Молочний білок, кг | +4,79±8,55 | 0,56 | -18,0±8,06 | 2,24* | -22,8±9,7 | 2,33* |
| Молочний жир і білок, кг | +8,53±18,71 | 0,46 | -36,0±17,16 | 2,10* | -44,5±20,6 | 2,15* |
| Відносна молочність, кг | +21,4±47,8 | 0,45 | -58,2±46,91 | 1,24 | -79,7±51,3 | 1,55 |

Тварини лінії Рефлекшен Соверінга значно переважали ровесниць ліній Елевейшена та Монтвік Чіфтейна за більшістю кількісних показників молочної продуктивності. За якісними показниками (білковомолочністю і жирномолочністю) значущої міжгрупової різниці не було виявлено. У 58% випадків різниця між лініями виявилася достовірною. Най більша різниця за показниками молочної продуктивності спостерігалася між лініями Монтвік Чіфтейна та Рефлекшен Соверінга, яка у 60% випадків була достовірною.

Відтворювальна здатність є важливою складовою комплексною оцінкою молочної худоби. При оцінці молочної продуктивності та екстер'єрного типу у селекції враховують відтворну здатність корів.

З огляду на вищезазначене, поряд з молочною продуктивністю та екстер'єром, ми також проаналізували вплив лінійної належності на відтворення корів (табл. 3.7 і 3.8).

*Таблиця 3.7*

**Відтворна здатність корів-первісток різних груп**

| Показники, одиниці виміру | Лінія | | | По стаду (n = 169) |
|---|---|---|---|---|
| | Елевейшена (n = 60) | Монтвік Чіфтейна (n = 34) | Рефлекшен Соверінга (n = 51) | |
| | M±m | M±m | M±m | M±m |
| Вік 1-го отелу, днів | 850,2±10,35 | 870,1±27,73 | 846,8±10,20 | 851,9±7,57 |
| Сервіс період, днів | 123,10±6,83 | 121,2±8,15 | 127,6±7,40 | 125,8±3,84 |
| Сухостійний період, днів | 52,5±1,26 | 55,8±1,65 | 54,9±1,16 | 54,2±0,71 |
| Міжотельний період, днів | 404,4±7,68 | 401,7±8,78 | 412,3±8,60 | 408,7±4,36 |
| Тривалість тільності, днів | 281,3±1,46 | 280,6±1,42 | 284,5±1,94 | 283,0±1,04 |
| Коефіцієнт відтворної здатності | 0,93±0,01 | 0,93±0,03 | 0,91±0,02 | 0,91±0,01 |

Ми встановили, що показники відтворювальної здатності корів різних ліній СФГ «Фермер» наближаються до оптимальних. Вік першого отелення корів-первісток різних ліній був у межах 846,8-870,2 днів, сервіс-період становив 121,2-127,6 днів, міжотельний період – 401,7-412,3 днів, період тільності – 280,6-284,5 днів, а сухостійний період – 52,5-55,8 днів. Коефіцієнт відтворювальної здатності у корів різних ліній у межах від 0,91 до 0,93.

*Таблиця 3.8*

**Достовірність різниці за відтворною здатністю корів-первісток**

| Показники, одиниці виміру | Різниця між групами | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | I-II υ=92 | | I-III υ=109 | | II-III υ=85 | |
| | d±md | td | d±md | td | d±md | td |
| Вік 1-го отелу, днів | -19,91±29,61 | 0,67 | +3,27±14,60 | 0,22 | +23,2±29,4 | 0,77 |
| Сервіс період, днів | +1,98±10,64 | 0,19 | -4,41±10,07 | 0,44 | -6,39±11,02 | 0,57 |
| Сухостійний період, днів | -3,35±2,06 | 1,63 | -2,30±1,70 | 1,35 | 1,05±2,01 | 0,52 |
| Міжотельний період, днів | +2,80±11,65 | 0,24 | -7,71±11,52 | 0,67 | -10,51±12,3 | 0,87 |
| Тривалість тільності, днів | +0,82±2,04 | 0,40 | -3,30±2,42 | 1,36 | -4,12±2,41 | 1,71 |
| Коефіцієнт відтворної здатності | 0,00±0,03 | 0,04 | +0,02±0,03 | 0,70 | +0,02±0,03 | 0,69 |

Різниця за відтворювальною здатністю між коровами різних ліній у

всіх випадках була недостовірною (P>0,05). Однак спостерігається певна тенденція: тварини з вищою молочною продуктивністю мають гірші показники відтворення.

Одним із ключових критеріїв при оцінці технологічних рішень та впровадженні селекційних досягнень є забезпечення економічної ефективності, оскільки технологічна доцільність не завжди відповідає економічній вигоді.

Виходячи з вище зазначеного, метою досліджень було обчислення економічної ефективності використання корів української чорно-рябої молочної породи залежно від лінійної належності.

Економічну ефективність розведення корів української чорно-рябої молочної породи в стаді СФГ «Фермер» Житомирської області, залежно від їх лінійної належності, ми оцінили на основі фактичних даних: собівартості 1 кг молока, витрат на вирощування тварини від народження до першого отелення та реалізаційної ціни. За нашими даними, різниця за економічними показниками використання корів різної лінійної належності досить значна (табл. 3.9).

*Таблиця 3.9*

**Економічна ефективність розведення корів-первісток різних ліній**

| Показники | Лінії | | |
|---|---|---|---|
| | Елевейшена | Монтвік Чіфтейна | Рефлекшен Соверінга |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 6635 | 6592 | 7141 |
| Жирномолочність, % | 4,11 | 4,09 | 4,06 |
| Молока базисної жирності, кг | 8 020,5 | 7 929,8 | 8 527,2 |
| Собівартість 1 кг молока, грн. | 13,25 | 13,25 | 13,25 |
| Витрати на вирощування корови, грн. | 16000 | 16000 | 16000 |
| Витрати на виробництво молока, грн. | 87 913,7 | 87 344 | 94 618,2 |
| Загальні витрати, грн. | 103913,7 | 103344 | 110618,2 |
| Реалізаційна ціна 1 кг молока | 19,3 | 19,3 | 19,3 |
| Виручка від реалізації молока, грн. | 154 795,6 | 153 045,1 | 164 575,0 |
| Одержано чистого прибутку, грн. | 50 882,0 | 49 701,1 | 53 956,8 |
| Норма рентабельності, % | 48,3 | 48,0 | 48,8 |

Аналіз економічної ефективності виробництва молока корів-первісток різних ліній, дає можливість зробити висновок, що розведення корів лінії Рефлекшен Соверінга найбільш рентабельним. Оскільки від тварин даної групи одержано найбільше чистого прибутку, який склав 53956,8 грн. на кожну корову, при рівні рентабельності 48,8 %, що майже на 1 % більше, ніж від корів лінії Монтік Чіфтейна

Отже, для виробництва молока для даного господарства найбільш перспективним і доцільним є розведення тварин лінії Рефлекшен Соверінга. Саме тварини даної лінії характеризуються найкращими показниками екстер'єру і найвищою молочною продуктивністю, і як результат, розведення їхє найбільш рентабельним.

# ВИСНОВКИ

1. Корови лінії Рефлекшен Соверінга показали кращі результати за живою масою та більшістю промірів будови тіла. Тварини ліній Елевейшена та Монтвік Чіфтейна мали нижчі показники цих ознак, проте різниця між групами у всіх випадках виявилася недостовірною.

2. За індексами будови тіла корови-первістки як все стадо, так і в межах ліній, відносяться до молочному типу тварин.

3. За кількісними показниками молока найкращими виявилися тварини лінії Рефлекшен Соверінга, а найгіршими – Монтвік Чіфтейна. За якісними показниками різниця менш виражена: найвищий вміст жиру в молоці спостерігався у корів-первісток лінії Елевейшена, а мінімальний – у корів лінії Рефлекшен Соверінга.

4. За відтворювальною здатністю між тваринами різних ліній у всіх випадках різниця була недостовірною ($P>0,05$). Зокрема, спостерігається певна тенденція: корови з вищою молочною продуктивністю мають гірші показники відтворення.

5. Розведення корів лінії Рефлекшен Соверінга є найбільш рентабельним. . Оскільки від тварин даної групи одержано найбільше чистого прибутку, який склав 53956,8 грн. на кожну корову, при рівні рентабельності 48,8 %, що майже на 1 % більше, ніж від корів лінії Монтік Чіфтейна.

6. З метою подальшого покращення екстер’єрного типу і збільшення молочної продуктивності корів стада рекомендуємо використовувати препотентних бугаїв-плідників лінії Рефлекшен Соверінга, при цьому уникаючи спорідненого парування.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас порід. Українська чорно-ряба молочна порода / Ю. Полупан, М. Гавриленко, Н. Рєзникова та ін. Агробізнес сьогодні. 2011. № 9. С. 52-53.

2. Афанасенко М. Т. Економіка сільського господарства. КНЕУ, 2010. 227 с.

3. Адмін О. Є., Адміна Н. Г., Філіпенко І. Д. Продуктивність та відтворювальна здатність кросбредних корів-первісток. Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. 2021. № 125. С. 59–68. DOI: https://doi.org/10.32900/2312-8402-2021-125-59-68

4. Аналіз генетичних ресурсів тваринництва України в контексті їхнього збереження і раціонального використання / Д.М. Микитюк, І.В. Гузєв, М.Г. Порхун та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2006. Вип. 40. С. 129–140.

5. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К. : Аграр. наука, 2004. 68 с.

6. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів / М. В. Гладій та ін. *Розведення і генетика тварин.* 2014. № 48. С. 48–61.

7. Генофонд свійських тварин України: навч. посібник / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д.І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2005. 400с.

8. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України. Посібник. / Шуплик В. В., Савчук О. В., Гузєв І. В. та ін. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2013. 314 с.

9. Гузєв І.В., Чиркова О.П. До питання формування української симентальської породи та її генеалогічної структури. Збірник наукових праць. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква. 2010. Вип 3 (72). С. 26–29.

10. Власюк В.В. Особливості травлення в коней та їх годівля. V міжнародна науково-практична конференція. Проблеми виробництва і

переробки продовольчої сировини та якість і безпечниість харчових продуктів. (м. Житомир, 18 трав. 2023р.) Житомир, 2023. С.100 - 101

11. Дідківський А. М., Омелькович С.П., Кобернюк В.В. Вплив лінійної належності на продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи Сумський національний аграрний університет. Серія «Тваринництво», випуск 2/1 (24), 2014. С. 39-42

12. Єфіменко М., Коваленко Г., Бірюкова О. Перспективи розвитку генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2002. № 12. С. 35–36.

13. Кудрявцева Л. Геномна селекція на озброєнні голландських генетиків. Agroexpert. 2011. № 1 (30). С. 92–94.

14. Кузів М. І. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи*: матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції 26-27 травня. Кам'янець-Подільський. 2016. С. 104-106.

15. Кузів М. І. Селекційна робота з лініями та родинами при вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. Інститут біології тварин НААН. Львів, 2011. Т. 13, №1-2. С. 354-359.

16. Коваль Т. П. Вплив віку першого отелення на відтворну здатність корів.*Вісник аграрної науки*. 2008. № 11. С. 29–32.

17. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини /В .І. Костенко та ін.. К. : Урожай, 1995. 472 с.

18. Коваленко Г. С., Бірюкова О. Д. Сучасний стан розведення за лініями в українській чорно-рябій молочній породі. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С.152–158.

19. Коваль Т. П. Вплив віку першого отелення на відтворну здатність корів.Вісник аграрної науки. 2008. № 11. С. 29–32.

20. Кочук-Ященко О., Лободзінський В., Рафальський Ю. Вплив віку першого отелення корів української чорно-рябої молочної породи на їх молочну продуктивність та фертильність. Розведення та селекція тварин:

досягнення, проблеми, перспективи: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 20 квітня 2018 р. Житомир: Полісся, 2018. С. 126–131.

21. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А.В., Крамаренко О.С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин: *навчальний посібник.* Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.

22. Кривий М.М., Діхтяр О.О., Горчанок А.А., Власюк В.В. Використання конематок гуцульської породи в іпотерапевтичних заходах. V міжнародна науково-практична конференція. Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів. (м. Житомир, 18 трав. 2023р.). Житомир, 2023. С.60 – 62

23. Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*.Львів, 2012. Т. 14. № 1-2. С. 486–490

24. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М., Кучер Д.М., Кочук-Ященко О.А. Масо-метричні параметри тулуба корів-первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в умовах молочного комплексу. *Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту.* Наук. журнал. Серія «Тваринництво». Суми.2016. Вип. 7 (30). С. 82–88.

25. Пелехатий М. С., Кучер Д. М. Ефективність використання кросів ліній в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. 2012. № 2 (1). С.141–150.

26. Проблеми питання розведення тварин за лініями / Й. Сірацький та ін. Тваринництво України. 2005. № 9. С. 16–17.

27. Племінні ресурси України / за ред. В. П. Бурката, М. В. Зубця. К. : Аграр. наука, 1998. 336 с.

28. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня генотипової консолідації селекційних груп тварин. Методики наукових досліджень із селекції, генетики табіотехнології у тваринництві. К. : Аграр. наука, 2005. С.

52–61.

29. Рубан Ю. Д. Світовий генофонд порід та його збереження. Сучасні проблеми ветеринарної медицини, зооінженерії та технології продуктів тваринництва. Львів. 1997. С. 553-554.

30. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії: підручник / Т. В. Засуха та ін.; за ред. М. В. Зубець. К.: Аграрна наука, 1999. 512 с.

31. Розведення сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. І. А. Рудик та ін.; за ред. І.А. Рудика. К., 2009. 339 с.

32. Рубан Ю. Д. Теорія і практика розведення великої рогатої худоби за лініями. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С. 91-96.

33. Ставецька Р. В., Рудик І. А. Використання фактора «кількість дійних днів» для оцінки продуктивних і відтворних показників молочних корів. *Розведення і генетика тварин.* 2012. № 46. С. 53-56.

34. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. *Розведення і генетика тварин* .2005. Вип. 38. С. 74-77.

35. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. С. Відтворна здатність корів залежно від генеалогічної належності. Зб. наук. праць Вінницького НАУ. 2011. № 8 (48). С.74–77.

36. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер’єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : Мрія, 2007 260с.

37. Хмельничий С. Л. Оцінка екстер'єру тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи: дис. канд.с.-г. наук : 06.02.01 Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця. с. Чубинське Київ. обл., 2017. 222 с.

38. Української чорно-рябої молочної порода: ареал та методи виведення. Василь Власюк, Ірина Колупаєва, Дмитро Денисюк, Юлія Мельник, Олександр Павлюк, Микола Прокопчук : зб. матер. IY Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, 12 груд. 2024 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С.

39. Филь С. І., Федорович Є. І., Боднар П. В. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 136-142.

40. Щербатий З. Є. Селекційні моделі формування бажаного типу чорно-рябої породи в західному регіоні України. Актуальні проблеми медицини, біології, ветеринарії і сільського господарства. Львів. 1997. С. 159-160.