

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

Технологічний факультет

Кафедра розведення, генетики тварин та біотехнології

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ВОЛКІВСЬКИЙ ВЛАДИСЛАВ АНАТОЛІЙОВИЧ**

УДК 636.2:636.082.2

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ОЦІНКА КОНСОЛІДОВАНOSTI ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК КОРІВ  
УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ГЕНО-  
ТИПІВ В УМОВАХ ДГ «КУТУЗІВКА» ХАРКІВСЬКОГО РАЙОНУ  
ХАРКІВСЬКОЇ 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 \_\_\_\_\_ В.А. Волківський

Керівник роботи:  
**Іванов Ігор Анатолійович,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри годівлі тварин  
та технології кормів В.В. Борщенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Волківський Владислав Анатолійович** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я, по батькові)

### Анотація

Волківський В.А. Оцінка консолідованості продуктивних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів в умовах ДГ «Кутузівка» Харківського району, Харківської 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, 2020.

Встановлено, що в розрізі генетичних груп тільки для тварин голштинизованих до 75% характерна відповідність породним стандартам на 100-119 %, як в 6-, 12-, 18 місячному віці, так і при 1 осіменінні та 1 отеленні. В розрізі генетичних груп первісток тварини з 75% і 87,5% голштинської крові за висотою в холці, глибиною грудей і обхвату п'ястка наближаються або відповідають вимогам бажаного типу на  $100 \pm 0,5\%$ . За проміром висота в крижах всі дослідні генотипи поступаються вимогам на 5-7,5 %, а за шириною та обхватом грудей перебільшують бажаний тип на 3-11 %. В племінній роботі за показниками відтворювальної здатності треба звертати увагу на своєчасність діагностування статевої охоти у корів. Тварини з кровністю за голштином у 94% перевищували породні стандарти за надоем, КМЖ і КМБ на 195...208 %, а за вмістом жиру і білку в молоці відповідали вимогам на 94...96 %. Високу ступінь фенотипової консолідації проявили первістки, що голштинизовані на 94% за екстер'єрно – конституційними показниками, а середню і достатню ступінь – за надоем і кількістю молочного жиру і білку. За показниками відтворювальної здатності середньо консолідованими виявились тварини, яки мали кровність 75% за голштином.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, фенотипова консолідація, молочна продуктивність, відтворна здатність, екстер'єр

### Annotation

Volkivskii V. Estimation of consolidation of productive traits of Ukrainian Black-and-White dairy breed cows of different genotypes in the conditions of research farm "Kutuzivka" Kharkiv district, Kharkiv region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2021. - Manuscript qualification work.

It was found that in terms of genetic groups only for animals Holsteinized to 75% is characterized by compliance with breed standards by 100-119%, both at 6-, 12-, 18 months of age, and at 1 insemination and 1 calving. In terms of genetic groups of firstborn animals with 75% and 87,5% Holstein blood in height at the withers, chest depth and wrist circumference are close to or meet the requirements of the desired type by  $100 \pm 0,5\%$ . In terms of height in the buttocks, all experimental genotypes are inferior to the requirements by 5-7,5%, and in terms of width and girth of the breast, they exceed the desired type by 3-11%. In breeding work on the indicators of reproductive ability should pay attention to the timeliness of diagnosing sexual hunting in cows. Animals with Holstein blood in 94% exceeded the breed standards for milk yield, amount of dairy fat and amount of dairy protein by 195...208%, and the fat and protein content in milk met the requirements by 94...96%. The first degree of phenotypic consolidation was shown by the firstborn, which was Holsteinized by 94% in terms of exterior - constitutional indicators, and the average and sufficient degree - in terms of milk yield and the amount of milk fat and protein. According to the indicators of reproductive capacity, animals with a blood count of 75% according to Holstein were on average consolidated.

Keywords: Ukrainian Black-and-White dairy breed, phenotypic consolidation, dairy productivity, reproductive capacity, exterior.

## ЗМІСТ

	стор.
<b>Зміст</b> .....	4
<b>Перелік умовних скорочень</b> .....	5
<b>Вступ</b> .....	6
<b>Розділ 1. Огляд літератури</b> .....	8
1.1. Фенотипова консолідація селекційних груп, ліній, порід.....	8
1.2. Загальні принципи організації проведення селекційної роботи з метою покращення продуктивних ознак.....	9
<b>Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b> ...	11
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	11
2.1.1. Короткі відомості про господарство.....	11
2.1.2. Характеристика тварин.....	13
2.1.3. Заготівля кормів і годівля тварин.....	14
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.....	15
<b>Розділ 3. Результати досліджень</b> .....	18
3.1. Порівняльна характеристика продуктивних селекційних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній.....	18
3.2. Оцінка консолідації різних ліній корів української чорно-рябої молочної породи.....	23
<b>Висновки</b> .....	26
<b>Пропозиції виробництву</b> .....	27
<b>Список використаної літератури</b> .....	27

## **Перелік умовних скорочень**

ДГ – дослідне господарство; табл. – таблиця; тис. – тисяча; грн. – гривня; р. – рік; корм. од. – кормові одиниці; ПП – перетравний протеїн; п/п – пункти по порядку; к. с.-г. н. – кандидат сільськогосподарських наук; ІТ – Інститут Тваринництва; НААНУ – Національна академія аграрних наук України; НВО – науково виробниче об'єднання.

## Вступ

### **Актуальність теми.**

Вдосконалення селекційно-племінної роботи з породами молочної худоби базується не лише на схрещуванні з високопродуктивними породами світової селекції, а і, на оптимізації їх внутрішньопородної структури. Консолідованість структурних одиниць породи, сприяє створенню селекційних груп, які є ефективними під час підбору.

Виходячи с цього, актуальним постає питання управління селекційним процесом через вплив генетичного потенціалу на кожен селекційну ознаку.

**Мета досліджень** – оцінити ступень фенотипової консолідованості за продуктивними селекційними ознаками корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів.

### **Завдання досліджень:**

- порівняти продуктивні селекційні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи різних фенотипових груп;
- оцінити фенотипову консолідацію корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів.

**Предмет досліджень** – фенотипова консолідованість корів української чорно-рябої молочної породи за продуктивними селекційними ознаками.

**Об'єкт досліджень** – корови української чорно-рябої молочної породи.

**Методи досліджень:** статистичний.

### **Перелік публікацій автора за темою дослідження.**

Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за живою масою в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету*, 2020. Вип. 14. С.

Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за екстер'єрно-контитуційними показниками в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. *Технологія виробництва і пере-*

*робки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету, 2020. Вип. 14. С.*

Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за продуктивними ознаками в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету, 2020. Вип. 14. С.*

### **Практичне значення одержаних результатів:**

В розрізі генетичних груп тільки для тварин голштинизованих до 75% характерна відповідність породним стандартам на 100-119 %, як в 6-, 12-, 18 місячному віці, так і при 1 осіменінні та 1 отеленні. В розрізі генетичних груп первісток тварини з 75% і 87,5% голштинської крові за висотою в холці, глибиною грудей і обхвату п'ястка наближаються або відповідають вимогам бажаного типу на  $100 \pm 0,5\%$ . За проміром висота в крижах всі дослідні генотипи поступаються вимогам на 5-7,5 %, а за шириною та обхватом грудей перебільшують бажаний тип на 3-11 %. В племінній роботі за показниками відтворювальної здатності треба звертати увагу на своєчасність діагностування статевої охоти у корів. Тварини з кровністю за голштином у 94% перевищували породні стандарти за надоем, КМЖ і КМБ на 195...208 %, а за вмістом жиру і білку в молоці відповідали вимогам на 94...96 %. Високу ступінь фенотипової консолідації проявили первістки, що голштинизовані на 94% за екстер'єрно – конституційними показниками, а середню і достатню ступінь – за надоем і кількістю молочного жиру і білку. За показниками відтворювальної здатності середньо консолідованими виявились тварини, які мали кровність 75% за голштином.

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 27 сторінках комп'ютерного тексту, містить 11 таблиць, 1 схему. Список використаної літератури нараховує 40 літературних джерел.

## РОЗДІЛ 1

### Огляд літератури

#### 1.1. Фенотипова консолідація селекційних груп, ліній, порід.

Ефективності селекційної роботи можна досягти при використанні консолідованих за різними ознаками груп тварин як при чистопородному розведенні, так і при схрещуванні. В обох випадках генеалогічні групи повинні бути консолідовані за продуктивними ознаками. Консолідація і мінливість – необхідні характеристики будь-якої селекційної групи тварин.[34]

На думку А.Г. Блізнюченко (2007) цінність тварини полягає в її гомозиготності. Такі тварини даватимуть потомство зі стандартними ознаками, котрі будуть стабільно передаватись. Саме чистопородні тварини дають змогу створювати і використовувати високоефективні технології, оскільки вони проявляють стандартність необхідних ознак та їх стабільність. Чим менший коефіцієнт варіації певної ознаки, тим вищий ступінь гомозиготності, тим більша племінна цінність породи [4].

На думку В.П.Бурката, Ю.П. Полупана (2004) розвиток породи значною мірою залежить від оптимізації її структури, тобто адекватного використання співвідношень перспективних і згасальних складників породи, а також визначення рівня їхньої розгалуженості. Останній показник займає важливе місце в щорічних аналітичних звітах Голштинської асоціації США та наводиться як модельний зразок аналізування впливу різних предків-лідерів на розвиток породи та формування її структури [6].

Найбільш розповсюдженою серед порід молочного напрямку продуктивності у світі є голштинська порода. В цій породі дуже багато неконсолідованих структурних одиниць, що пов'язано з проведенням оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків в різних екологічних і паратипових умовах. При чистопородному розведенні бажано щоб внутрішньо породні групи були якомога більш консолідованими. Але її відсутність показує, що розведення за лініями в даній породі є не провідним і не єдиним методом.



На думку А.П. Кругляка (1996) консолідованість потомків бугаїв-лідерів за показниками молочної продуктивності є дещо вищою, ніж аналогічні середні показники ліній. Зокрема, коефіцієнт консолідації за надоем є вищим на 0,10; масовою часткою жиру в молоці – на 0,14; кількістю молочного жиру – на 0,07. [21]

## **1.2. Загальні принципи організації проведення селекційної роботи з метою покращення продуктивних ознак.**

Сучасна генетика вивчає закономірності мінливості генетичної інформації під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів. Ці закономірності повинен враховувати селекціонер при роботі над удосконаленням існуючих та виведенням нових порід, типів, ліній. Працюючи з економічно важливими кількісними ознаками (надій, вміст жиру і білка в молоці, приріст та ін.), які формуються внаслідок взаємодії середовища і великої кількості генів, селекціонер бажає зрушити середні показники популяції в потрібний для нього бік. Поряд із цим, біологічні закони генетики популяцій, які забезпечують їх рівновагу в кожному новому поколінні, нерідко дають незначний ефект в елімінації гірших і нагромадженні кращих генів. Тому зусилля вчених і селекціонерів спрямовані на розробку прийомів і методів генетичної зміни популяцій внаслідок цілеспрямованого порушення генетичної рівноваги. При цьому основним вважають підвищення інтенсивності селекції виявленням невеликої кількості високопродуктивних тварин і прискореному розмноженню їх генотипів. Це важливо ще й тому, що в селекційний процес увійшли також великі масиви товарної худоби. [24]

У зв'язку з тим, що в селекційному процесі бере участь значна кількість племінних стад, які значно віддалені одне від одного, селекція стала великомаштабною. Поряд із цим важливим у племінній роботі в скотарстві є також збільшення кількості ознак, що селекціонуються. Це зумовило значне збільшення обсягу інформації про кожну тварину, яка необхідна для цілеспрямованої й обґрунтованої селекції.

Тому нині у практиці племінної роботи важливими є проблеми: вирішення організаційних питань управління селекцією; створення інформаційної бази для управління селекцією; використання методів біотехнології для прискорення темпів генетичного тренду.[27]

В загальному плані можна стверджувати, що для одержання від корів високих показників продуктивності, необхідно звертати увагу на їх утримання. Обмеження рухів корів негативно впливає на продуктивність. Через це тваринам весь час потрібні активні навантаження і моціон, які треба нормувати відповідно до підготовленості і фізіологічного стану тварини. Не менш важливим є дотримання зоогігієнічних вимог – світлового режиму, вологості, температури.[14]

Джерелом утворення молока є поживні речовини, які надходять з кормами. Корми, які згодовуються тваринам повинні бути натуральними, свіжими. Годівля має бути нормована відповідно до продуктивності корів. Особливу увагу слід звертати на вміст в кормах білків, жирів, вуглеводів та інших поживних речовин. При недостатній годівлі швидко знижується продуктивність корів, так як і при надмірній, тому раціони мають бути оптимально збалансованими.[1].

Мінливість продуктивних ознак – це результат взаємодії всіх генетичних і середовищних факторів. Тобто, щоб корови були високопродуктивними однієї спадковості недостатньо. Великий вплив здійснює середовище, яке оточує тварин. В галузі тваринництва середовище – це складна комплексна взаємодія географічних, кліматичних, біологічних – технологічних та господарських факторів, які впливають на тварин та їх продуктивність, відтворну здатність.[25]

У молочному скотарстві селекційні ознаки умовно розділяють на продуктивні і технологічні. За селекційними ознаками здійснюється добір, спрямований на їх покращення. При селекції важко враховувати відразу всі, тому при покращенні молочної продуктивності увагу звертають на вміст білка і жиру в молоці. Важливим завданням при селекції є подолання негативного кореляційного зв'язку між надоем і жирністю молока.[35]

## РОЗДІЛ 2

### Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень

#### 2.1. Місце та умови проведення досліджень

##### 2.1.1. Короткі відомості про господарство

Дослідне господарство «Кутузівка» ІТ НААНУ знаходиться в Харківському районі Харківської області, поблизу однойменного селища на відстані 10 км від міста Харків.

Господарство розміщене в північно-східній частині України. В цілому клімат помірно-континентальний з холодною зимою і теплим літом. Середньорічна температура повітря становить  $7,5^{\circ}\text{C}$ , найбільш низька в січні ( $-7,0^{\circ}\text{C}$ ), найбільш висока в липні ( $20,4^{\circ}\text{C}$ ). В середньому за рік випадає 525 мм атмосферних опадів, менше їх в березні, більше всього в липні. Відносна вологість повітря в середньому становить 74%, найменша вона в травні (60%), найбільша – в грудні (87%). Найбільшу повторюваність мають вітри зі сходу, найменшу – з півдня. Найбільша швидкість вітру – в лютому, найменша – в липні. В січні вона в середньому 4,7 м/с, в липні 3,2 м/с.

Будівництво ферми здійснювалось відповідно до норм технологічного проектування (НТП), які були розроблені галузевим науково дослідним проектним інститутом і узгоджені з Держбудом.

Ділянка під забудову відбиралась відповідно «Основ земельного та водного законодавства України», а також з урахуванням проектів районного планування і забудови сільськогосподарських об'єктів, з повітряного боку по відношенню населеного пункту, нижче житлових та громадських будівель, відстань від яких – 500м.

Рельєф території ділянки під ферму злегка підвищений з невеликим нахилом на південь, ґрунт сухий, добре водо- та повітропроникний, благополучний у ветеринарно-санітарному відношенні, рівень ґрунтових вод 2,4, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Територія ферми огорожена парканом висотою 1,8 м і озеленена. Зони (адміністративно-господарська, виробнича, зберігання та підготовки кормів) не

розділені, в'їзд в них через основні ворота. Зона зберігання гною обладнана, що відповідає гігієнічним вимогам. Для створення належного мікроклімату тваринницького двору територія молочної ферми по периметру озеленена, освітлені під'їзні та проїзні дороги і виробничі майданчики з твердим покриттям.

На території молочної ферми розміщені основні приміщення (корівники, телятники, пункт штучного осіменіння), допоміжні і підсобні будівлі (в'їзний бар'єр, ветсанпропускник, пункт ветеринарної медицини) та складські приміщення.

Ветеринарно – санітарні розриви між окремими тваринницькими приміщеннями становлять 25 м, що відповідає НТП.

Для забезпечення оптимальних умов утримання та високого рівня ветеринарно-санітарної культури на молочній фермі спеціалісти тваринництва організують, здійснюють і контролюють реалізацію передбачених зоогігієнічними нормами та ветеринарно-санітарними правилами всебічні оздоровчі і профілактичні заходи.

З цією метою особливу увагу звертають на заходи по карантинуванню завезеної з інших господарств худоби та своєчасній ізоляції захворівших тварин. Особливою умовою успішного вирощування є принцип «все зайнято – все пусто», що знижує мікробне обсіменіння огорожувальних конструкцій та обладнання приміщень.

Система водопостачання в господарстві – централізована (вода подається до місця споживання її водопроводом), що дає змогу при найменших затратах праці механізувати напування тварин, використати необхідну кількість води для підтримання в належному санітарному стані приміщення, інвентаря, а також використовувати її для виробничих і побутових потреб.

При організації водопостачання тваринницьких ферм користуватися НТП з врахуванням лабораторних досліджень на відповідність ДОСТу [8].

Заходи по утилізації загиблих тварин у господарстві організовані. Трупні – вивозяться на спеціальні скотомогильники, де утилізують.

Господарство володіє земельною площею 9415,3 га.

В структурі товарної продукції ДГ «Кутузівка» найбільше припадає на продукцію тваринництва і виробництво зернових культур. Це пояснюється тим, що значна частина тваринницької продукції іде на реалізацію, продукція рослинництва залишається в господарстві для забезпечення кормами. Більша частина ріллі за останні роки знаходиться під зерновими культурами.

Таблиця 2.1.1.

### Склад і структура земельної площі (га).

№ п/п	Показники	Площа, га
1.	Загальна земельна площа	9415,3
2.	Всього с.-г. угідь	8641,8
3.	з них: - рілля	7466,7
4.	- багаторічні насадження	79,6
5.	- сіножаті	410,6
6.	- пасовища	684,9

Основне джерело збільшення виробництва кормів – підвищення збору кормових одиниць з кожного гектара землі за рахунок збільшення врожайності культур.

### 2.1.2. Характеристика тварин

Поголів'я великої рогатої худоби ДГ «Кутузівка» представлене тваринами української чорно-рябої молочної породи різних вікових груп (табл. 2.1.2.1).

Таблиця 2.1.2.1.

### Поголів'я ВРХ ДГ «Кутузівка» за віковими і статевими групами на 01.01.2020 року.

№ п/п	Групи тварин	Поголів'я	
		голів	%
1	Поголів'я на звітну дату	4276	100
2	у тому числі: корови	1924	45,0
3	Молодняк 0-6 місяців	940	22,0
4	телиці у віці: 6-12 місяців	385	9,0
5	13-18 місяців	556	13,0
6	старше 18 місяців	471	11,0

Таблиця 2.1.2.2.

**Породний і класний склад стада ВРХ української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» на 01.01.2020 рік.**

Група тварин	Усього про бонітовано	У тому числі розподілено										Записано тварин до ДКПТ	
		за породністю					за класом						
		чисто – породні	покоління				еліта-рекорд	еліта	I	II	некласні	усього	за звітний період
			IV	III	II	I							
Корови	1924	750	616	558	-	-	937	272	419	296	-	-	-
Телиці у віці: 6-12 місяців	385	193	193	-	-	-	193	193	-	-	-	-	-
13-18 місяців	556	389	167	-	-	-	389	167	-	-	-	-	-
старше 18 місяців	471	331	139	-	-	-	331	139	-	-	-	-	-
Разом	3336	1663	1115	558	-	-	1850	771	419	296	-	-	-

Наступним кроком в аналізі поголів'я великої рогатої худоби господарства є визначення класного і породного складу стада, який визначає племінне і виробниче призначення тварин і представлений в таблиці 2.1.2.2.

Отже, з даних вищевказаної таблиці витікає, що поголів'я української чорно-рябої молочної породи на 55,0 % складається з тварин класу еліта-рекорд, 23,0 % – класу еліта, 13,0 % – I класу, 9,0 % – II класу.

### 2.1.3. Заготівля кормів і годівля тварин

Однією із спеціалізацій дослідного господарства «Кутузівка» є виробництво м'яса-молочної продукції. Резервами інтенсифікації кормовиробництва є докорінне поліпшення природних кормових угідь і створення культурних сіножатей та пасовищ у господарстві. Правильна технологія збирання, збереження і приготування кормів підвищує якість кормових раціонів і значно зменшує витрати поживних речовин. Важливим завданням для господарства є виробництво достатньої кількості рослинницької продукції.

В господарстві необхідно приділяти велику увагу на повне забезпечення тварин зеленою масою і коренеплодами. Господарство забезпечується кормами за рахунок власного виробництва, а також закупівельними. Для забезпечення тваринництва в літній період дешевими зеленими кормами, спеціалізована система зеленого конвеєру. С цією метою в господарстві вносяться і використовують: озиме жито, озима пшениця, багаторічні трави (вика, люцерна), овес + вика, кукурудза на зелений корм молочно-воскової стиглості.

В господарстві корми частіше використовують в натуральному вигляді, що зменшує людські і енергетичні затрати на їх підготовку до згодовування, зменшує собівартість продукції.

Повноцінна годівля – один з найважливіших факторів отримання високоякісної продукції тваринництва, так як встановлено, що раціони, збалансовані по широкому спектру поживних речовин, підвищують продуктивність тварин на 25-30 %, знижують витрати корму на одиницю продукції – на 30-35 % і собівартість виробництва – на 20 %.[26]

Схема вирощування і годівлі молодняку 0-2 міс. в господарстві «Кутузівка» організована на належному рівні, що забезпечує збереження молодняку від народження до вводу в основне стадо на рівні 85%; оптимальні строки формування імунітету, рубця, секреторних і молочних каналів.

Проаналізувавши раціони всіх вікових груп тварин, можна зробити висновок про те, що вони повністю задовольняють потребу тварин вказаних вікових груп в протеїні, сухій речовині та інших поживних речовинах, що забезпечує високий рівень молочної продуктивності корів та оптимальні показники росту та розвитку молодняку.

## **2.2. Матеріал та методика досліджень.**

*Метою наших досліджень було оцінити ступень фенотипової консолідованості за продуктивними селекційними ознаками корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів.*

Для реалізації зазначеної мети нами поставлене завдання:

- порівняти продуктивні селекційні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи залежно від генотипу;

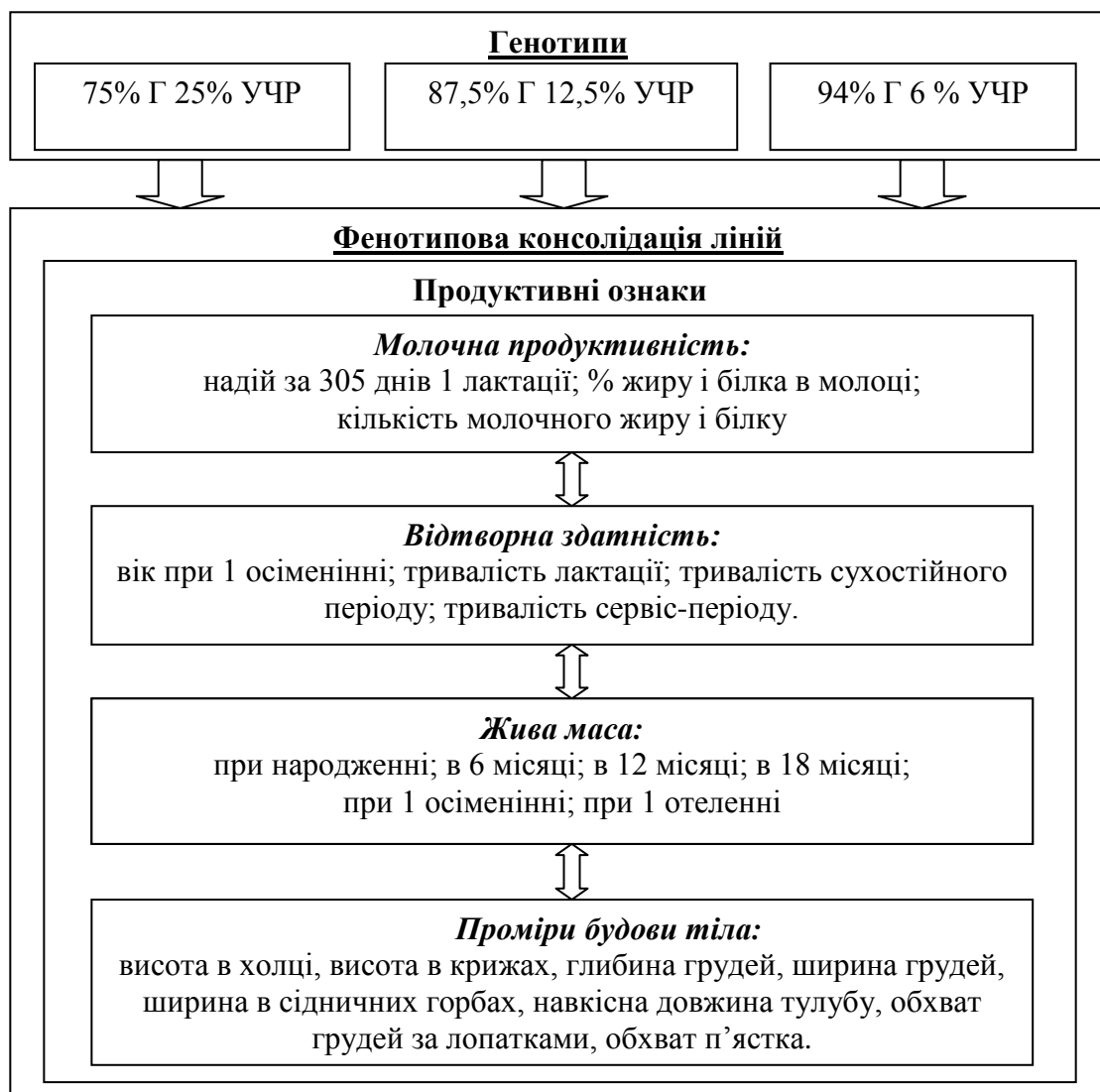
- оцінити фенотипову консолідацію різних генетичних груп корів української чорно-рябої молочної породи.

Дослідження проводились в стаді дослідного господарства «Кутузівка» ІТ НААНУ Харківського району Харківської області.

В дослідженнях було задіяно 165 корів української чорно-рябої породи трьох генетичних груп: 1 - 75% Г 25% УЧР; 2 - 87,5% Г 12,5% УЧР; 3 - 94% Г 6 % УЧР.

Дослідження проводились за такою схемою.

### *Схема досліджень.*





Із продуктивних ознак, за якими проводились дослідження, використовували такі показники, як надій за 305 днів лактації, вміст жиру і білку в молоці, кількість молочного жиру і білку, живу масу в різні вікові періоди розвитку від народження до 1 лактації, вік при 1 осіменінні, тривалість лактації, сухостійного та сервіс-періоду, а також екстер'єрно-конституційні показники та інтенсивність молоковиведення [32].

Дослідні тварини утримувались за безприв'язною технологією прийнятою у господарстві і при огляді ветеринарним лікарем були клінічно здорові.

Коефіцієнт фенотипової консолідації досліджуваних генетичних груп визначали за формулами Ю.П. Полупана (1996): [30]

$$K_1 = 1 - \sigma_g / \sigma_z ; K_2 = 1 - C_{v_g} / C_{v_z}$$

де:  $\sigma_g$  і  $C_{v_g}$  - середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою;  $\sigma_z$  і  $C_{v_z}$  – ті ж показники генеральної сукупності.

Статистична обробка результатів досліджень проводилась за загальнови-знаними методиками варіаційної статистики. [29]

## РОЗДІЛ 3

### Результати досліджень

#### 3.1. Порівняльна характеристика продуктивних селекційних ознак корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів

Для дослідження було відібрано 165 корів української чорно-рябої породи трьох генетичних груп. Середні показники живої маси тварин різного віку, що задіяні в дослідженні наведені в таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1.

#### Характеристика первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за живою масою

Генотипи	Показники	При народженні	В 6 міс., кг	В 12 міс., кг	В 18 міс., кг	При 1 осіменінні, кг	При 1 отеленні, кг
Стандарт			<b>170</b>	<b>284</b>	<b>380</b>	<b>365</b>	<b>490</b>
75% Г 25% УЧР	N	26	26	26	26	26	25
	M ± m	33,75 ± 0,63	170,95 ± 6,40	312,19 ± 3,48	439,98 ± 3,97	422,61 ± 4,18	581,11 ± 7,49
	δ	5,01	51,23	27,86	31,80	33,44	59,44
	C v	14,86	29,97	8,92	7,23	7,91	10,23
87,5% Г 12,5% УЧР	N	65	65	65	65	65	61
	M ± m	33,40 ± 1,04	152,67 ± 5,83	289,33 ± 7,99	461,20 ± 10,59	421,53 ± 7,39	574,29 ± 12,21
	δ	4,03	22,59	34,20	32,45	41,02	28,60
	C v	12,07	14,80	10,69	8,89	6,79	7,96
94% Г 6 % УЧР	N	74	74	74	74	74	74
	M ± m	34,40 ± 0,59	167,77 ± 2,93	309,23 ± 4,20	459,92 ± 4,57	430,46 ± 4,34	602,75 ± 8,38
	δ	4,76	23,62	33,89	36,84	34,96	65,47
	C v	13,84	14,08	10,96	8,01	8,12	10,86
По групі	N	165	165	165	165	165	160
	M ± m	33,84 ± 0,37	165,07 ± 2,92	305,67 ± 2,62	449,77 ± 2,90	424,91 ± 2,67	590,40 ± 4,89
	δ	4,73	37,48	33,64	37,24	34,28	61,71
	C v	13,99	22,70	11,01	8,28	8,07	10,45

Аналіз даних таблиці 3.1.1 свідчить про те, що в цілому по дослідній групі тварини за живою масою тільки в 6 місячному віці відповідають стандарту на

97 %. Починаючи з 12 до 18 місячного віку перебільшують стандарт на 7-18 %, при цьому при 1 осіменінні на 16%, а при 1 отеленні на 20%. В розрізі генетичних груп треба зазначити, що тільки для тварин голштинизованих до 75% характерна відповідність породним стандартам на 100-119 % по всім зазначеним вище віковим групам.

Відомо, що показники розвитку тісно пов'язані з типом будови тіла тварин. Розглянемо основні проміри первісток, які наведено в таблиці 3.1.2.

Таблиця 3.1.2.

**Характеристика первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів груп за промірами будови тіла**

Генотипи	Показники	Висота в холці, см	Висота в крижах, см	Глибина грудей, см	Ширина грудей, см	Ширина в сідничних горбах, см	Навісна довжина тулубу, см	Обхват грудей за лопатками, см	Обхват п'ястка, см
Бажаний тип		<b>134</b>	<b>143</b>	<b>73</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>162</b>	<b>190</b>	<b>18</b>
75% Г 25% УЧР	N	26	26	26	26	26	26	26	26
	M	133,39	134,72	73,13	47,80	26,89	158,15	200,94	18,17
	± m	± 0,57	± 1,38	± 1,25	± 3,10	± 0,81	± 1,00	± 2,48	± 0,08
	δ	4,16	10,11	9,21	22,76	5,88	7,25	18,04	0,58
C v	3,12	7,51	12,59	47,62	21,87	4,59	8,98	3,19	
87,5% Г 12,5% УЧР	N	65	65	65	65	65	65	65	65
	M	133,79	135,85	73,31	45,88	31,58	159,58	199,38	18,06
	± m	± 0,66	± 0,83	± 1,24	± 0,41	± 0,92	± 1,28	± 2,22	± 0,09
	δ	4,78	5,97	8,94	2,95	6,66	9,21	16,01	0,67
C v	3,57	4,39	11,96	6,44	21,08	5,77	8,03	3,70	
94% Г 6 % УЧР	N	74	74	74	74	74	74	74	74
	M	131,09	132,27	75,09	45,82	36,18	166,00	196,27	18,09
	± m	± 0,51	± 0,66	± 0,84	± 0,86	± 1,13	± 2,11	± 2,49	± 0,16
	δ	1,70	2,20	2,77	2,86	3,74	6,99	8,25	0,54
C v	1,30	1,66	3,69	6,24	10,33	4,21	4,20	2,98	
По групі	N	165	165	165	165	165	165	165	165
	M	133,12	134,75	74,10	46,64	30,48	159,41	198,98	18,09
	± m	± 0,35	± 0,64	± 0,73	± 1,24	± 0,63	± 0,80	± 1,77	± 0,05
	δ	4,13	7,47	8,50	14,46	7,35	9,31	20,56	0,59
C v	3,10	5,55	11,47	31,00	24,11	5,84	10,33	3,27	

Дані представлені в таблиці 3.1.2. свідчать про те, що в цілому по групі первістки відповідають бажаному типу будови тіла тільки за проміром обхвату п'ястка. За глибиною, шириною та обхватом грудей у дослідних первісток перебільшення вимог бажаного типу складає від 1,5 до 8,5%. Натомість висотні проміри, ширина в сідничних горбах і навкісна довжина тулубу поступаються вимогам на 0,2-13%.

В розрізі генетичних груп первісток, треба зазначити, що тварини 1 і 2 груп за висотою в холці, глибиною грудей і обхвату п'ястка наближаються або відповідають вимогам бажаного типу на  $100 \pm 0,5\%$ . Треба також відзначити, що за проміром висота в крижах всі дослідні генотипи поступаються вимогам на 5-7,5 %, а за шириною та обхватом грудей перебільшують бажаний тип на 3-11 %. Тобто мають низький зад, але більш широкотілі ніж це вимагає бажаний тип.

Для характеристики відтворювальної здатності ми відібрали три показника представлені в таблиці 3.1.3.

Аналізуючи дані наведенні в таблиці 3.1.3, можна стверджувати, що за віком при першому осіменінні дослідні тварини, як в цілому по дослідній групі, так і в розрізі фенотипових груп вкладаються в стандартні вікові межі (16...18 місяців). При цьому варіабельність ознаки в цілому по групі не перевищує 12 %.

Наступні два показника по різному вкладаються у фізіологічно обумовлені норми. Так сухостійний період дослідних первісток в цілому по групі перевищує норматив (60 днів) на 4 % з варіабельністю до 19 %, сервіс-період – на 17% норматив ліміту для племінних заводів (75...100 днів), с високою варіабельністю на рівні 63,33%. При цьому найкращими по цих двох показниках виявились первістки з часткою голштинської крові в 75% і перевищенням нормативів в межах 1...2%.

Таким чином необхідно зазначити, що в племінній роботі за показниками відтворювальної здатності треба звертати увагу на своєчасність діагностування

статевої охоти у корів і відбирати більш голштинизованих тварин в селекційну групу за показниками, які відповідають нормативам.

Таблиця 3.1.3.

**Характеристика первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за відтворювальною здатністю**

Генотипи	Показники	Вік при I осіменінні, міс	Сухостійний період, днів	Сервіс-період, днів
75% Г 25% УЧР	N	26	26	26
	$M \pm m$	$17,08 \pm 0,17$	$60,90 \pm 1,08$	$102,27 \pm 6,80$
	$\delta$	1,35	7,48	47,13
	C v	7,90	12,28	46,08
87,5% Г 12,5% УЧР	N	65	65	65
	$M \pm m$	$17,11 \pm 0,25$	$65,44 \pm 1,55$	$125,34 \pm 11,29$
	$\delta$	2,00	12,34	88,87
	C v	11,70	18,85	70,90
94% Г 6 % УЧР	N	74	74	74
	$M \pm m$	$17,64 \pm 0,45$	$66,11 \pm 2,89$	$146,86 \pm 33,50$
	$\delta$	1,50	8,67	100,49
	C v	8,51	13,11	68,41
По групі	N	165	165	165
	$M \pm m$	$17,28 \pm 0,16$	$62,38 \pm 0,95$	$116,76 \pm 6,16$
	$\delta$	2,00	11,45	73,95
	C v	11,55	18,35	63,33

Для проведення порівняльної характеристики молочної продуктивності первісток різних генетичних груп ми відібрали такі показники: надій за 305 днів 1 лактації, % жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру і білку та інтенсивність молоковидення (ІМ). Результати порівняння наведено в таблиці 3.1.4.

Аналізуючи дані представлені в таблиці 3.1.4. можна стверджувати, що за показниками молочної продуктивності в цілому по дослідній групі первістки за надоєм, КМЖ і КМБ показали високі результати з перевищенням стандарту породи на 185 %, а за вмістом жиру і білку в молоці відповідали вимогам на 93...94%. В розрізі генотипових груп, найкращими виявились тварини з кровністю за голштином у 94%. Вони перевищували породні стандарти за надоєм,

КМЖ і КМБ на 195...208 %, а за вмістом жиру і білку в молоці відповідали вимогам на 94...96 %.

Таблиця 3.1.4.

**Характеристика первісток української чорно-рябої молочної породи  
ДГ «Кутузівка» різних генотипів за молочною продуктивністю**

Генотипи	Показники	Тривалість лактації, днів	Надій за 305 днів, кг	Вміст жиру, %	КМЖ, кг	Вміст білку, %	КМБ, кг	ІМ, кг/хв.
Стандарт			3400	3,6	122	3,2	109	1,8-2,2
75% Г 25% УЧР	N	26	26	26	26	26	26	26
	M ± m	330,22 ± 6,77	5079,94 ± 145,84	3,30 ± 0,06	167,63 ± 5,82	3,04 ± 0,02	153,25 ± 4,55	2,10 ± 0,01
	δ	54,14	1166,71	0,48	46,59	0,17	36,09	0,10
	C v	16,39	22,97	14,68	27,80	5,45	23,55	4,74
87,5% Г 12,5% УЧР	N	65	65	65	65	65	65	65
	M ± m	342,22 ± 10,78	6723,74 ± 124,00	3,41 ± 0,05	229,28 ± 5,06	3,01 ± 0,01	202,38 ± 3,90	2,10 ± 0,02
	δ	86,88	999,73	0,42	40,79	0,12	31,46	0,17
	C v	25,36	21,16	12,47	25,80	3,95	22,12	8,14
94% Г 6 % УЧР	N	74	74	74	74	74	74	74
	M ± m	364,07 ± 25,88	7076,53 ± 218,72	3,47 ± 0,12	245,56 ± 6,41	3,01 ± 0,03	213,00 ± 6,58	2,09 ± 0,03
	δ	100,24	847,09	0,45	24,84	0,12	25,47	0,11
	C v	27,53	16,69	13,02	14,21	4,09	16,68	5,22
По групі	N	165	165	165	165	164	164	165
	M ± m	342,93 ± 6,16	6293,40 ± 81,31	3,35 ± 0,03	210,82 ± 3,16	3,02 ± 0,01	190,06 ± 2,53	2,10 ± 0,01
	δ	79,07	1044,49	0,45	40,59	0,14	32,46	0,13
	C v	23,06	21,29	13,33	24,68	4,75	22,01	6,28

За показником інтенсивності молоковиведення дослідні первістки як в середньому по групі, так і в розрізі генотипів відповідали фізіологічно обумовленим вимогам з коливаннями 2,09...2,10 кг/хв.

Таким чином можна зробити висновок, що за кількісними показниками молочної продуктивності суттєво перевищують породні стандарти. Можливо це

відбувається за рахунок голштинизації (на 87...94%) поголів'я і надмірного використання спеціально виготовлених кормів.

### 3.2. Оцінка консолідації корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів

Вдосконалення порід молочної худоби базується не лише на схрещуванні з високопродуктивними породами, а і, сприяє створенню селекційних груп, які володіючи характерними для них константними властивостями, є ефективними під час підбору.

Наступним завданням нашої роботи була оцінка ступенів фенотипової консолідації генетичних груп первісток української чорно-рябої молочної породи.

Результати оцінки консолідації дослідних генотипів наведено в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1.

#### Фенотипова консолідація первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за живою масою

№ п/п	Показники	75% Г 25% УЧР		87,5% Г 12,5% УЧР		94% Г 6 % УЧР	
		K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
1	при народженні	-0,06	-0,06	0,15	0,14	-0,006	0,01
2	в 6 місяців	-0,37	-0,32	0,4	0,35	0,37	0,38
3	в 12 місяців	0,17	0,19	0,08	0,03	-0,007	0,005
4	в 18 місяців	0,15	0,13	0,1	0,07	0,01	0,03
5	при I осіменінні	0,03	0,02	0,17	0,16	-0,02	-0,006
6	при I отеленні	0,04	0,02	0,26	0,24	-0,06	-0,04

Дані представлені в таблиці 3.2.1 свідчать про те, що серед трьох генетичних груп в масиві дослідних первісток української чорно-рябої молочної породи господарства середнім ступенем фенотипової консолідації живої маси в 6 місячному віці відрізняється тварини 2-ої і 3-ої груп на рівні  $K_1 = 0,37...0,4$ ;  $K_2 = 0,35...0,38$ . Первістки 2-ої генетичної групи більш менш консолідовані ( $K_1 = 0,26$ ;  $K_2 = 0,24$ ) за живою масою при I отеленні.

Таблиця 3.2.2.

**Фенотипова консолідація первісток української черно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за екстер'єрно – конституційними показниками**

№ п/п	Показники	75% Г 25% УЧР		87,5% Г 12,5% УЧР		94% Г 6 % УЧР	
		K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
1	Висота в холці	-0,007	-0,006	-0,16	-0,15	0,59	0,58
2	Висота в крижах	-0,35	-0,35	0,2	0,21	0,71	0,70
3	Глибина грудей	-0,08	-0,1	-0,05	-0,04	0,67	0,68
4	Ширина грудей	-0,57	-0,54	0,80	0,79	0,80	0,80
5	Ширина в сідничних горбах	0,2	0,09	0,09	0,12	0,49	0,57
6	Коса довжина тулубу	0,22	0,21	0,01	0,01	0,25	0,28
7	Обхват грудей	0,12	0,13	0,22	0,22	0,60	0,59
8	Обхват п'ястка	0,02	0,02	-0,13	-0,13	0,08	0,09

Аналізуючи данні таблиці 3.2.2. бачимо, що за екстер'єрно – конституційними показниками достатньо високим ступенем консолідації на рівні  $K_1 = 0,49...0,80$ ;  $K_2 = 0,57...0,80$  характеризуються 3-я дослідна генетична група за висотними, широтними промірами, глибиною грудей і обхватом грудей за лопатками. Достатню ступінь консолідованості показали тварини 1-ої і 3-ої генетичних груп на рівні  $K_1 = 0,22...0,25$ ;  $K_2 = 0,21...0,28$  за косою довжиною тулубу. За обхватом п'ястка первістки всіх генетичних груп виявились не консолідованими.

За показниками відтворювальної здатності (табл. 3.2.3.) середній ступінь фенотипової консолідації на рівні  $K_1 = 0,33...0,36$ ;  $K_2 = 0,27...0,33$  виявився тільки у первісток 3-ої генетичної групи. Первістки 3-ої генетичної групи за віком І осіменіння і сухостійним періодом виявились достатньо консолідованими, на рівні  $K_1 = 0,24...0,25$ ;  $K_2 = 0,26...0,29$ . Також виявилось, що збільшення голштинської крові ( до 94%) у первісток призводить до зниження ступеня консолідації.



Таблиця 3.2.3.

**Фенотипова консолідація первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за показниками відтворювальної здатності**

№ п/п	Показники	75% Г 25% УЧР		87,5% Г 12,5% УЧР		94% Г 6 % УЧР	
		K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
1	Вік при I осіменінні	0,33	0,32	0	-0,01	0,25	0,26
2	Сухостійний період	0,35	0,33	-0,08	-0,03	0,24	0,29
3	Сервіс-період	0,36	0,27	-0,2	-0,12	-0,36	-0,08

Таблиця 3.2.4.

**Фенотипова консолідація первісток української чорно-рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» різних генотипів за показниками молочної продуктивності**

№ п/п	Показники	75% Г 25% УЧР		87,5% Г 12,5% УЧР		94% Г 6 % УЧР	
		K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>
18	Тривалість лактації	0,31	0,29	-0,1	-0,1	-0,27	-0,19
19	Надій 305	-0,12	-0,08	0,04	0,006	0,19	0,22
20	вміст жиру	-0,07	-0,1	0,07	0,06	0	0,02
21	КМЖ	-0,15	-0,13	-0,005	-0,04	0,39	0,42
22	вміст білку	-0,21	-0,15	0,14	0,17	0,14	0,14
23	КМБ	-0,11	-0,07	0,03	-0,005	0,22	0,24
24	Інтенсивність молоко-виведення	0,23	0,25	-0,31	-0,3	0,15	0,17

Аналізуючи дані таблиці 3.2.4 виявляється, що серед показників молочної продуктивності за тривалістю лактації середню ступінь консолідації на рівні  $K_1 = 0,31$ ;  $K_2 = 0,29$  і за інтенсивністю молоко-виведення достатню ступінь консолідації на рівні  $K_1 = 0,23$ ;  $K_2 = 0,25$  показали первістки 1-ої генетичної групи. За кількістю молочного жиру середню ступінь консолідації на рівні  $K_1 = 0,39$ ;  $K_2 = 0,42$ , а за надоем і кількістю молочного білку достатню консолідованість на рівні  $K_1 = 0,19 \dots 0,22$ ;  $K_2 = 0,22 \dots 0,24$  показали первістки 3-ої генетичної групи.

Таким чином високу ступінь фенотипової консолідації за екстер'єрно – конституційними показниками, а середню за кількістю молочного жиру про-

явили первістки 3-ої генетичної групи (голштинизація на 94%). Також середню ступінь фенотипової консолідації проявили первістки 1-ої генетичної групи за показниками відтворювальної здатності і тривалості лактації.

### **Висновки**

1. В розрізі генетичних груп треба зазначити, що тільки для тварин голштинизованих до 75% характерна відповідність породним стандартам на 100-119%, як в 6-, 12-, 18 місячному віці, так і при 1 осіменінні і 1 отеленні.

2. В розрізі генетичних груп первісток, треба зазначити, що тварини з 75% і 87,5% голштинської крові за висотою в холці, глибиною грудей і обхватом п'ястка наближаються або відповідають вимогам бажаного типу на  $100 \pm 0,5\%$ .

3. За проміром висота в крижах всі дослідні генотипи поступаються вимогам на 5-7,5%, а за шириною та обхватом грудей перебільшують бажаний тип на 3-11%. Тобто мають низький зад, але більш широкотілі ніж це вимагає бажаний тип.

4. В племінній роботі за показниками відтворювальної здатності треба звертати увагу на своєчасність діагностування статевої охоти у корів і відбирати більш голштинизованих тварин в селекційну групу за показниками, які відповідають нормативам.

5. В розрізі генотипових груп, найкращими виявились тварини з кровністю за голштином у 94%. Вони перевищували породні стандарти за надоем, КМЖ і КМБ на 195...208%, а за вмістом жиру і білку в молоці відповідали вимогам на 94...96%.

6. Високу ступінь фенотипової консолідації проявили первістки, що голштинізовані на 94% за екстер'єрно – конституційними показниками, а середню і достатню ступінь – за надоем і кількістю молочного жиру і білку. За показниками відтворювальної здатності середньо консолідованими виявились тварини, які мали кровність 75% за голштином.

### **Пропозиції виробництву**

В селекційній роботі зі стадом корів української чорно – рябої молочної породи ДГ «Кутузівка» ІТ НААНУ Харківського району Харківської області потрібно для покращення типу будови тіла тварин, підвищення молочної продуктивності, особливо кількості молочного жиру і білковомолочності використовувати худобу голштинизовану на 94%. Стосовно показників відтворювальної здатності треба звертати увагу на своєчасність діагностування статевої охоти у корів і відбирати більш голштинизованих тварин в селекційну групу за показниками, які відповідають нормативам.

### **Список використаної літератури**

1. Адмін Є., Король А. Технологічні аспекти організації годівлі корів кормо сумішами з кормових столів в умовах безприв'язного утримання. Тваринництво України. 2005. №11. С.8-13.
2. Бондар А.А. Про породні технології утримання молочних корів. Вісник аграрної науки. 2001. №5. С.358.
3. Близнюченко А.Г., Гетья А.А. Структурные единицы породы и их генетические основы. Зоотехния. 2003. № 3. С.9-12.
4. Близнюченко О.Г. Генетичні основи породоутворення. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 2007. № 41. С.17-26.
5. Буркат В.П., Мельник Ю.Ф., Єфіменко М.Я. Програми селекції порід. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 2003. №37. С. 3-21.
6. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів, сучасний селекційний контекст. К.: Аграрна наука, 2004. С.34-35.
7. Буркат В.П., Зубець М.В., Кругляк А.П. Роль коротких ліній у генетичному поліпшенні української червоно-рябої породи. Селекція: Науково-вироб. бюл. К., 1996. Число 3. С. 29-36.

8. Відомчі норми технологічного проектування Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05. К.: Мінагрополітики України, 2005. 111 с.

9. Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за живою масою в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету, 2020. Вип. 14. С.

10. Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за екстер'єрно-контитуційними показниками в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету, 2020. Вип. 14. С.

11. Волківський В.А. Оцінка фенотипової консолідації первісток української чорно-рябої молочної породи різних генотипів за продуктивними ознаками в умовах ДГ «Кутузівка» НААНУ. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник / Вид-во Поліського національного університету, 2020. Вип. 14. С.

12. Гавриленко М.С. Довічна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від віку їхнього першого отелення. Розведення і генетика тварин: Міжвід. темат. наук. зб. К.: Аграрна наука, 2003. Вип. 35. С.19-26.

13. Генофонд свійських тварин України: навч. посіб. / Д.І. Барановський та ін. Харків: Еспада, 2005. 400 с.

14. Гігієна тварин / М.В. Демчик та ін. К.: Урожай, 1996. 384 с.

15. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочна порода. Тваринництво України. 1996. №11. С. 7-8.

16. Жеребилов Н., Кибкало Л., Анненкова Н., Ильин Н. Зависимость продуктивных качеств скота от генотипа. Молочное и мясное скотоводство. 2005. №5. С. 20-23.

17. Зубець М.В., Буркат В.П. Про радикальний перегляд теорії селекції. Вісник сільськогосподарської науки. 1987. № 11. С. 80-82.
18. Зубець М.В., Буркат В.П. Племінні ресурси України: довідник. Київ: «Аграрна наука», 1998. 336 с.
19. Зінченко О.І. Кормовиробництво: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2005. 448 с.
20. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно – м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно – м'ясному скотарстві : наказ Міністерства аграрної політики України від 30.12.2003. К.: «ППНВ», 2004. 76 с.
21. Кругляк А.П. Шляхи генетичного удосконалення та консолідації української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 1996. Вип. 28. С. 83-89.
22. Крупномасштабная селекция в животноводстве / Н.З. Басовский та ін. К.: ПНА Украина, 1994. 374 с.
23. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособ. Москва: Высш. шк., 1990. 352 с.
24. Методи селекції української чорно – рябої молочної породи / М.В. Зубець та ін. К., 2005. 436 с.
25. Мирось В.В., Бабарика І.Г. Вплив природного добору на пристосованість молочної худоби до умов оточуючого середовища. Розведення і генетика тварин: Міжвід. темат. наук. зб. 2002. Вип.36. С. 112-114.
26. Нормы внесения подстилки при безпривязном содержании коров / А.Ф. Трофимов и др. Аграрная наука. 2005. №9. С. 21-22.
27. Панасюк І.М. Напрями селекції молочної худоби на сучасному етапі. Наук.-техн. Бюлетень: Інститут тваринництва УААН. Харків, 2003. №85. С. 85-89.
28. Петухов В.Л., Ернст Л.К., Гудилина И.И. Генетические основы селекции животных. Москва: Агропромиздат, 1989. 448 с.
29. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва: Колос, 1969. 256 с.

30. Полупан Ю.П. Оценка степеней фенотипической консолидации генеалогических групп животных. Зоотехния. 1996. №10. С.13-15.
31. Продуктивне використання та його тривалість у корів української чорно-рябої молочної породи / Й.З. Сірацький та ін. Вісник інституту тваринництва центральних районів Дніпро. 2008. Вип. 4. С. 18-25.
32. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський та ін. Біла Церква: 2001. 400 с.
33. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: підручник. Харків: Еспада, 2005. 576с.
34. Семенова Є.І. Щодо «консолідації» в породоутворенні. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 1999. Вип. 31-32. С. 226-228.
35. Селекція сільськогосподарських тварин: підручник / Ю.Ф. Мельник та ін. К.: «Інтас», 2008. 445 с.
36. Хмельничий Л.М. Оцінка генеалогічних формувань за ступенем фенотипової консолідації. Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту. Суми, 2003. Вип. 7. С. 269-275.
37. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід: монографія. Дніпропетровськ: ІМА-Прес, 2009. 240 с.
38. Эйсер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. К.: Урожай, 1981. 192 с.
39. Эффективность современного доильного оборудования на молочных фермах. / Н. Баранова и др. Молочное и мясное скотоводство. 2004. №5. С. 5-7.
40. Ящук Т.С. Особливості росту і розвитку корів української чорно-рябої молочної породи. Наук.-техн. Бюлетень: Інститут тваринництва УААН. Харків, 2003. №85. С.140-143.