

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ГАВРИЛЮК АННА ПЕТРІВНА

УДК 636.2.082

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНИХ ОЗНАК КОРІВ
СТАДА СГПП «РАТЬ» ЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подается на здобуття освітнього ступеня бакалавр

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

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

Житомир – 2023

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва
«__» _____ 2023 р.

Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Анна ГАВРИЛЮК** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

ЗМІСТ

Анотація	4
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	5
1.1. Шляхи формування і зоотехнічна характеристика голштинської породи	7
1.2. Господарсько-корисні ознаки голштинської породи	11
РОЗДІЛ 2 Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	15
2.1. Місце та умови проведення досліджень	15
2.2. Матеріал і методика проведення досліджень	21
Розділ 3. Результати досліджень	24
Висновки	31
Список використаної літератури	32

АНОТАЦІЯ

Гаврилюк А. П. Характеристика господарськи корисних ознак корів стада СГПП «Рать» Луцького району Волинської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

В господарсько-кліматичних умовах поліської зони (СГПП «Рать») вивчено продуктивні якості корів голштинської породи залежно від різного призначення (селекційне ядро, виробнича група, селекційний брак), що дасть можливість ефективно використовувати племінні ресурси та впровадити оптимальний варіант відтворення стада з використанням найпродуктивніших корів.

Ключові слова: голштинська порода, корови, селекційне ядро, виробнича група, селекційний брак, індекси, проміри, молочна продуктивність, відтворна здатність.

Gavrilyuk A. P. Characterization of economically useful traits of cows of the herd of the "Rat" herd of the Lutsk district of the Volyn region. - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of animal husbandry products. - Polis National University, Zhytomyr, 2023.

In the economic and climatic conditions of the Polish zone (SGPP "Rat"), the productive qualities of Holstein cows were studied depending on different purposes (breeding core, production group, breeding defect), which will make it possible to effectively use breeding resources and implement the optimal version of herd reproduction using the most productive cows.

Key words: Holstein breed, cows, breeding core, production group, breeding defect, indices, measurements, milk productivity, reproductive capacity

Вступ

Сучасні ринкові відносини в Україні потребують відповідної конкретної спроможності від товаровиробників У скотарстві надійним гарантом підвищення продуктивності є формування відповідного генетичного потенціалу об'єктів розведення, які користуються підвищеним попитом на продовольчому ринку.

Комплексний підхід до аналізу селекційно-генетичної ситуації в стаді молочної худоби дає змогу контролювати та раціонально планувати племінну роботу, що забезпечує потребує безпосередньої уваги генетиків, виявлені закономірності впровадження в системі племінної роботи. Поряд з насиченням генофонду молочної худоби спадковістю голштинської породи необхідно зберігати в низці поколінь бажані генні комплекси, створені в процесі багаторічної роботи.

Тому мета наших досліджень полягає у вивченні особливостей будови тіла, молочної продуктивності та живої маси корів селекційного ядра, виробничої групи та тварин, які призначені для комплектування дочірніх господарств та для виранжировки.

Мета та завдання досліджень.

Мета досліджень – проаналізувати господарсько-корисні ознаки корів голштинської породи.

Завдання:

- проаналізувати молочну продуктивність корів голштинської породи;
- провести оцінку екстер'єру і конституції та обчислити індекси будови тіла тварин;
- відтворну здатність корів;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Об'єкт досліджень: господарськи корисні ознаки корів голштинської породи.

Предмет досліджень: молочна продуктивність, проміри, індекси тіло будови, відтворна здатність.

Методи досліджень : зоотехнічний та варіаційної статистики

Публікації: За результатами проведених досліджень опубліковано 2 публікації.

Обсяг та структура роботи. Роботу викладено на 36 сторінках друкованого тексту. Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних джерел. Перелік використаних джерел містить 41 джерело.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Шляхи формування і зоотехнічна характеристика голштинської породи

Створення голштинської породи молочної худоби є видатним досягненням селекціонерів США і Канади. Вона відрізняється від інших порід високим генетичним потенціалом молочної продуктивності і пристосованістю до промислової технології утримання. Історія походження породи тісно пов'язана із завозом чорно-рябої фризької худоби з Голландії. Вважають, що вперше в Північну Америку чорно-рябу фризьку худобу було завезено першими голландськими переселенцями ще в 1621 році. У невеликій кількості цих тварин завозили в кінці XVIII на початку XIX століття, але найбільшу їх кількість (більше 100 тис.) імпортовано в період 1875-1885 роках. Розведена у США худоби цієї популяції в 1981 році отримала назву голштино-фризського[19].

У США найбільший внесок у становлення породи зробили ферми Ченері, Міллера, Сміта і Пауела. Відомими заводчиками того часу були Томас Уельс, Хайдкаупер, Стівел та ін. У Канаді - рід селекціонерів: батько, син, внук і правнук Клемонси [11].

Як вихідне поголів'я використовувались корови голландської породи, на той час найвисокопродуктивнішої в Європі. Селекція була спрямована виключно на підвищення молочної продуктивності з урахуванням вияву екстер'єрного типу (спочатку як показника естетичного виду, потім і здоров'я) і стала можливою завдяки наявності дешевих грубих і концентрованих кормів; вартість робочої сили орієнтувала селекцію на легкість доїння. Впровадження різних прийомів добору й удосконалення методів оцінки в системі племінної роботи здійснювалось як через реєстрацію в племінних книгах рекордної продуктивності (1871 р.), випробовування високопродуктивних стад (1927 р.), створених методом розведення "у собі", так і шляхом залучення видатних тварин із сторони, розробки класифікаційної шкали екстер'єрного типу (1929 р.)

- спочатку проведення опису модельних тварин, а пізніше використання бальної оцінки, здійснення селекційних програм на підвищення надою (1871 р.), молочного жиру (1944 р.), життєвої продуктивності, широке впровадження штучного осіменіння (1948 р.), проведення оцінки бугаїв за якістю нащадків (1935 р.), прийняття і реалізація ідеї обчислення індексів тварин (1932, 1933 р.), а дещо пізніше використання сучасних методів обробки інформації на ЕОМ й оцінки племінної цінності тварин (BLUP). [41]

Голштинська худоба у Північній Америці селекціонувалася як вузькоспеціалізована молочна порода. У результаті більш 100-річної роботи у США створений тип голштинської худоби, який характеризується порівняно великою живою масою тварин, високими надоями при середньому вмісті жиру. Повновікові корови живою масою 650–700 кг мають висоту у холці 142–145 см, бугаї – відповідно 1100–1200 кг і 160–165 см. Тварини характеризуються добре вираженими молочними формами, об'ємним вим'ям ванно- або чашоподібної форми. Серед цих тварин 85–95% мають індекс рівномірності – 42–44 %, швидкість молоковіддачі – 1,92–2,37 кг/хв. [1, 12,27,28].

Історія виведення канадської голштинської худоби тісно пов'язана з аналогічною працею у США. Худобу цієї породи із США фермери почали завозити з 1881 року. Великий вплив на формування породи мали імпортовані бугаї-плідники. Селекційна робота по її виведенню, в основному, не відрізняється від американської, проте має деякі особливості. У результаті місцеві голштинські корови відрізняються від американських підвищеним вмістом жиру і білка, масивністю, мають міцну конституцію [11,36].

Одною з основних ланок селекційної роботи є отримання та використання в породах корів-рекордисток та бугаїв-лідерів [6, 8, 29]. Так, у 1972 році зареєстровано надій 19967 кг молока з вмістом жиру 3,4 %. У 1974 році восьмирічна голштинська корова дала за 305 днів шостої лактації 20538 кг молока. Характерною особливістю голштинських корів, успадкованою від

голландських предків, є здатність споживати велику кількість грубого корму і добре його оплачувати[30].

В 1975 році корова голштинської породи Коріне у віці 11 років встановила рекорд – 23024 кг молока з вмістом жиру 3,4 % (782,8 кг молочного жиру), найвищий її добовий надій – 81,8 кг. Невдовзі після цього рекорду від корови Бічер Арлінда Еллен за 305 днів п'ятої лактації одержали 25247 кг молока [39].

Нині найвищий добовий надій зареєстровано на Кубі від корови Убре Бланка (Біле вим'я). В 1982 році від неї за добу надоєно 110,9 кг молока, а за 315 днів лактації – 25268 кг молока з вмістом жиру 3,8 %, або 960,2 кг молочного жиру [2, 3].

Світовий рекорд за довічним надоєм встановлений коровою №289 у США (штат Каліфорнія). Вона прожила 19,5 років і за 5535 днів лактації від неї одержано 211212 кг молока при кількості молочного жиру 6543 кг, середньодобовий надій за період лактації становив 38 кг молока [35].

Рекорд у США з молочної продуктивності по стаду належить родинній фермі Леккеркеркер (штат Каліфорнія), де від 297 голштинських корів при триразовому доїнні за рік надоєно по 12464 кг молока і одержано по 429,6 кг молочного жиру. Найвищий надій за 305 днів лактації при дворазовому доїнні був отриманий від голштинської корови Бітчер Арлінда Еллен в 1983 році, який становив 25248 кг молока з вмістом жиру 2,82 %, вихід молочного жиру – 712 кг [18]. Про потенціальні можливості селекції свідчить і новий рекорд голштинської породи по вмісту жиру в молоці. Від корови Бренвуд Ангіє Марлін у віці 5 років за 305 днів лактації одержано 9325 кг молока з вмістом жиру 9,8 %, або 900 кг молочного жиру [3].

Рекордні показники молочної продуктивності корів – своєрідний лакмус для визначення перспектив розвитку породи [7,21].

Завдяки високій молочній продуктивності, придатності до машинного доїння і промислових технологій виробництва, голштини США і Канади

використовуються для поліпшення і виведення нових молочних порід у багатьох країнах світу. Схрещування голштинської породи з іншими породами чорно-рябого кореня мають досвід в європейських країнах, колишньому Радянському Союзу, а також з 80-х років минулого століття в Україні[4].

У різних районах колишнього Радянського Союзу, у тому числі в Україні, були створені нові високопродуктивні лінії в породі з використанням плідників імпортої худоби. Родоначальниками більшості нових ліній були бугаї-плідники імпортоного походження: острфризького, швецького, голландського, німецького та датського [15,16]. З цією метою було створено цілу мережу господарств-репродукторів імпортої чорно-рябої худоби голландської, німецької та датської селекції. За період з 1970 по 1990 роки в Україну було імпортовано 11975 голів племінного молодняку [33].

З 1972 року голштинських бугаїв використовували у кращих господарствах: племзавод "Митниця", дослідне господарство "Терезино" Київської області і племрадгосп "Бродецький" Вінницької області [26].

Основним репродуктором голштинських плідників є племзавод "Плосківський" Київської області, куди були завезені 77 тварин цієї породи, а потім чисельну партію нетелів [37].

Починаючи з 1976 року в господарствах України щорічно використовували понад 200 чистопородних бугаїв голштинської породи з продуктивністю жіночих предків на рівні 7000–11000 кг молока з вмістом жиру 3,6–4,12 % [3].

За період з 1972 по 1984 роки у країні одержано і вирощено понад 410 тис. помісного маточного поголів'я (першого і другого поколінь) за голштинською породою [37].

Поліпшення молочної худоби шляхом залучення генетичного матеріалу кращих світових порід є позитивним прикладом впливу на генетичний потенціал тварин голштинської породи, яка має найвищий у світі потенціал молочності, у різних країнах [2]. Передбачалось створити проміжний між

вихідними породами тип худоби, що синтезує високий надій, технологічність голштинської, жирномолочність та задовільні м'ясні якості голландизованої чорно-рябої худоби [25].

На початку формування породи найбільший вплив на породу. справили плідники Голландер, Біллі Бойлін, Егі-2, Нептун, Нідерлан-Принц. Згодом з'явилося нове покоління бугаїв-лідерів, які зробили значний внесок у прогрес породи: Вісконсін Адмірал Бек Лед, Йоганн Рег Еппл Пабст, предки якого були засновниками голштинської породи в США: Кінг-Сергіс, Понтіак Кондайк і Френк Хенгервельд. Трохи пізніше ними стали Осборндейл Айвенго, Кел Кларк Боард Чайрмен, Лійфільд Колумбус та ін. Серед кращих бугаїв Канади на перше місце вийшли Дурко Елевейшн Маджор, Робнт Прем'єр, Прейрі Айсл Карл тощо [17].

Процес удосконалення породи нині йде в умовах жорсткої конкуренції, тон в якій задають такі відомі фірми як "Ворлд Вайд Сайрес", "Амерікен Брідерс Сервіс" (США), "Сімекс" (Канада) та ін., а повну достовірність даних забезпечують Голштинські асоціації та міністерства сільського господарства США і Канади [37].

1.2. Господарсько-корисні ознаки голштинської породи

Тварини голштинської породи належать до спеціалізованого молочного типу худоби, який не повторює жодну породу світу. Формування типу продовжувалось десятки років; на початку ХХ ст. у своїй масі це були малорослі з великим м'ясистим вим'ям і лійкоподібними дійками корови, які слугували як для виробництва молока, так і м'яса. У 50-х роках більше уваги стали приділяти не м'ясо-молочності, а коровам з вищими надоями; у таких корів задні ноги міцніші й тонші в кістках, у них розвинена задня частина вим'я, розміри і розташування дійок також змінились на краще. У 70-х роках голштинські корови були вищі в холці, а їх крижі, як і раніше широкі й довгі, але потребує поліпшення постава передньої частини вим'я і розміщення передніх дійок. [4].

Використання високого генетичного потенціалу худоби дає змогу вже у першому поколінні помісей досягти підвищення надоїв і поліпшити вим'я. Разом із тим, узагальнення досліджень на 73 тис. напівкровних коровах за 305 днів першої лактації показують, що переваги помісей над ровесницями поліпшеної породи залежать від умов годівлі та утримання тварин. У стадах із надоєм 3000 кг перевага напівкровних помісей над ровесницями чорно-рябої породи становила +127 кг, 3000–4000 – +293, 4000–5000 – +452, 5000 кг і більше +597 кг молока. У стадах, де надої нижчі 3000 кг, ефективність використання голштинських бугаїв для поліпшення чорно-рябої породи була низькою, а в деяких господарствах напівкровні первістки мали продуктивність нижчу від чистопородних чорно-рябих ровесниць [30]. Більше того, у стадах зі зниженим рівнем годівлі у тварин з таким генотипом рівень надою найвищий. У чистопородних голштинських тварин ступінь реалізації генетичного потенціалу – найменший, у стадах зі зниженим рівнем годівлі рівень надою – найнижчий [19,22,23].

Найбільш суттєвий приріст надою помісних тварин спостерігається у I-II поколінні. Потім темпи росту продуктивності помітно знижуються у 1,5–2 рази. При цьому зміна вмісту жиру в молоці помісних тварин з підвищенням кровності за голштинською породою не має певної закономірності [3].

За оптимальних умов годівлі та утримання збільшення голштинської "крові" у місцевої чорно-рябої худоби супроводжується зростанням її продуктивності. У стаді приватної агрофірми "Єрчики" Житомирської області підвищення частки спадковості голштинів на 1% при продуктивності 5000 кг супроводжується зростанням надою від корови за 305 днів лактації на 26,6 кг молока [13].

Основними ознаками продуктивності (надій, жир) при відборі тварин важливе значення мають якість вим'я та придатність його до машинного доїння. Напівкровні голштинські корови добре пристосовані до машинного доїння. Так, серед 37 обстежених тварин з племзаводу "Митниця" 86,5 % мали

ванно- та чашоподібну форми вим'я, це на 6,1 % більше, ніж серед чорно-рябих ровесниць. За швидкістю молоковіддачі групи, що порівнювалися, істотно не відрізнялися. У напівкровних голштинів цей показник досягав 1,66 кг/хв. При добовому надої 21 кг індекс вим'я в них становив 43,5% [9].

Встановлено, що тварини голштинського походження характеризуються досить високою стійкістю лактаційних кривих: індекс постійності лактації у голштинів становить 88,5, чорно-рябих ровесниць – 81,8 % [9,10].

Тварини голштинської породи, яка є однією з великорослих порід, характеризуються досить високою енергією росту. Помісним голштинським телицям першого і другого покоління властива вища швидкість росту впродовж періоду онтогенезу, що сприяє формуванню крупного типу молочних тварин. Помісні голштино-фризькі телиці переважають ровесниць материнської чорно-рябої породи у всі вікові періоди за висотними промірами, глибиною та обхватом грудей [1, 5,31].

Встановлено, що за показниками росту та розвитку дочки голштинських бугаїв-плідників у всі вікові періоди мали вищу на 8–17 % живу масу від своїх ровесниць чорно-рябої породи і матерів [33].

Молочна продуктивність корів підконтрольних стад у США становила: у 1929 р. - 4928 кг із жирністю молока 3,3%; у 1939 р. - відповідно 5150 кг і 3,46%; у 1959 р. - 5963 кг і 3,69%; у 1969 р. - 7007 кг і 3,68%; у 1975 р. - 7373 кг і 3,68%; у 1984 р. - 8444 кг і 3,63%; у 1990 р. - 9632 кг і 3,62%; у Канаді вона дорівнювала в 1930 р. 3881 кг і 3,63%; у 1940 р. - 4114 кг і 3,62%; у 1960 р.- 5200 кг і 3,67%; у 1980 р. - 6479 кг і 3,76%; у 1990 р. - 7625 кг і 3,65%. У Канаді в 1994 р. від 327,7 тис. корів надоєно по 10390 кг з жирністю молока 3,78%. У випробуваннях на продуктивність голштинські корови селекції США і Канади займають перші місця серед своїх європейських аналогів за величиною надоїв (перевага до 16%) і жирністю молока (до 13%); щодо молока ця перевага перед помісним (голштин - чорно-ряба) поголів'ям досягає 26%, але жирність молока в останніх на 10% нижча (С. Муррей, 1988; А. Фрімен, 1988). Середня жива

маса повновікових корів американської селекції становить 710 кг, а в три роки – вже 620 кг. Досягнення таких показників можливе при середньодобових приростах живої маси телиць за 18-місячний період 725 г з дотриманням певних вимог приростів по періодах вирощування; середньодобові прирости голштинських бичків при інтенсивній відгодівлі до 460 кг живої маси становлять 1050 г і за цим показником поступаються лише шароле і сименталам, а за якістю туш відповідають їм, маючи високий відсоток "пісного м'яса". Вихід м'ясної продукції становить 55-57% [38,40].

Серед чистопородних голштинських корів найвищий надій зафіксовано у Реім Марк Дженкс (Ферма Реім Деірі, Сідейрідж, Колорадо) – 27473 кг із вмістом 3,2% жиру і 3,1% білка. За виходом молочного жиру світовою рекордисткою є голштинська корова Ройбрук Хай Елен (Японія, ферма Ясухіро Танаке), від якої за 365 днів лактації одержано 1418 кг молочного жиру; за позиттєвою продуктивністю світова рекордистка корова № 289 (штат Каліфорнія) – протягом 19,5 року (5535 днів лактації) від неї надоєно 211,212 т молока при виході 6543 кг молочного жиру [37].

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

2.1 Місце та умови проведення досліджень

СГПП «Рать» с. Ратнів Луцького району Волинської області створено в 2000 р. на базі колишнього КСП «Рать». Підприємство керується у своїй роботі законодавством України, Статутом та рішеннями Засновника.

У рослинництві господарство спеціалізується на вирощуванні зернових і зернофуражних культур, цукрових буряків, овочів відкритого ґрунту та кормовиробництві, у тваринництві - на племінному молочному скотарстві та свинарстві.. Відстань до обласного і районного центру – 13 км.

Господарську діяльність підприємство здійснює на 3546 га сільськогосподарських угідь. Підприємство засноване на взятих в оренду майнових паях та земельних ділянках працівників господарства. Ґрунти переважно чорноземні. Чисельність працівників – 165 чол.

Таблиця 2.1.1.

Структура земельних угідь

Показники	Площа, га					
	2020р.		2021р.		2022р.	
	всього	оренда	всього	оренда	всього	оренда
Загальна площа	3517	3517	3523	3523	3546	3546
Всього с.-г. угідь	3517	3517	3523	3523	3546	3546
рілля	3517	3517	3523	3523	3546	3546

Як видно з таблиці, на протязі трьох років, рілля займає 100% від загальної земельної площі.

Показником ефективності використання землі є урожайність основних сільськогосподарських культур. У господарстві природно-кліматичні умови сприяють вирощуванню високих урожаїв сільськогосподарських культур, що представлені у таблиці 2.1.2.

Таблиця 2.1.2.

Показники виробничої діяльності в рослинництві (2022р.)

Культура	Площа посівів,га	Валовий збір, ц	Врожайність, ц/га
Зернові і зернобобові, всього	2038		
в т. ч. пшениця	990	54450	55,0
кукурудза	200	15100	75,5
ячмінь	438	16644	38,0
ріпак	390	13523	34,7
овес	20	704	35,2
Цукрові буряки	150	67575	450,5
Багаторічні трави, всього	279		
в т.ч. на зелену масу	219	32850	150
на сіно	60	4800	80
Однорічні трави, всього	95		
в т.ч. на зелену масу	30	5400	180
на сіно	65	6500	100
Кукурудза на силос	650	117000	180

Врожайність кормових культур в господарстві «Рать» відносно висока. Основними чинниками, що сприяють підвищенню врожайності культур, є: впровадження прогресивних технологій, висока якість посівного матеріалу, сприятливі кліматичні умови, якість ґрунтів, внесення достатньої кількості органічних і мінеральних добрив безпосередньо під посів.

Молочне скотарство є ведучою галуззю тваринництва. В господарстві СГПШ «Рать» ставлять за мету не зростання чисельності поголів'я великої рогатої худоби, а подальше зростанням продуктивності, збільшенням обсягів виробництва молока.

Породний склад великої рогатої худоби представлений голштинською та українською чорно-рябою молочною породами. Наявність і продуктивність худоби в господарстві представлені в таблиці 2. 1.3.

Таблиця 2.1.3.

Наявність поголів'я та продуктивність скотарства

Показник	Роки		
	2020	2021	2022
Всього великої рогатої худоби, гол	2903	2620	1920
В тому числі корів, гол.	655	655	655
Надій на одну корову, кг	8243	8773	9078
Середньодобові прирости великої рогатої худоби, г	700	700	917
Вихід телят на 100 корів, %	98,9	98,6	98,6

Поголів'я великої рогатої худоби за 2022 рік становило 1920 голів, яке утримується на п'яти фермах: с. Ратнів, с. Коршів, с. Новий Оздів і с.Старий Оздів, с. Г. Полонка. Основне стадо корів у 2018 році в кількості 655 голів знаходиться на фермі с. Ратнів. На двох фермах вирощують ремонтних телиць, які мають високий генетичний потенціал розрахований на рівень надою первісток 8,5 тис. кг молока і вище. За 2022 рік вироблено 5946 т молока, надій на корову становить 9078 кг з вмістом жиру в молоці – 3,5 %, білку – 3,1 %. Валове виробництво молока склало 59463 ц. Товарність молока – 94 %. Середньодобові прирости живої маси великої рогатої худоби – 917 г. Вихід молодняку на 100 маток ВРХ – 98,6 гол.

Основними економічними показниками тваринництва є: повна собівартість валової і товарної продукції; виручка від реалізації товарної продукції, рівень рентабельності, що є узагальнюючим показником ефективності виробництва. Ефективність включає: рівень товарної продукції, її якість та зменшення собівартості.

Поголів'я ВРХ на протязі трьох років зменшилось на 983 голови, проте чисельність корів залишилась стабільною, надій на 1фуражну корову за вказаний період зріс (+ 835 кг).

Як показує аналіз таблиці 2.1.4 балансу кормів, господарство на 108% забезпечено концентрованими кормами, 144 % - грубими, соковитими на 103%. Такий стан кормового балансу буде сприяти розвитку тваринництва та покращення його продуктивності.

Таблиця 2.1.4

Баланс кормів, ц к. од. на 2022 рік

Види корму	Потреба	Надійшло	% забезпеченості
Концентровані, всього	13491	14520	108
Грубі, всього	4686	6785	144
Соковиті, всього	8203	8469	103
Зелені, всього	126386	128386	102
Всього кормів, ц к. од.	152766	170000	111%
на умовну голову	55	56	-

СГПП «Рать» спеціалізується на племінному скотарстві та свинарстві.

В господарстві застосовують стійлово-прив'язну систему утримання корів.

Потреба спермодоз по господарству складає 2500 доз. Спермопродукцію завозять з ТЗОВ «Сімекс Альянс Україна» м. Переяслов-Хмельницький.

Годівля корів в господарстві, цілий рік здійснюється загально змішаним, однотипним, збалансованим раціоном, з кормових столів рис. 2.1.1.



Рис. 2.1.1. Годівля корів у господарстві.

Кожна корова має вільний доступ до корму, який роздається на кормовий стіл один раз на добу спеціальною технікою. Слідкують за якістю кормів. Відібрані проби кормів поступають один раз на місяць на дослідження в комплексну лабораторію. При дослідженні визначають вологість і фракційний склад загально змішаних раціонів, хімічний склад та поживність, тобто вміст каротину, нітратів, органічних кислот та рН силосованих кормів. Такі дослідження дозволяють оцінити якість, спрогнозувати їх споживання тваринами та продуктивну дію кормів, оптимально підібрати складові раціону та запобігти отруєнню тварин.

Годівля корів за проводиться за допомогою кормозмішувачів-роздавачів (рис. 2.1.2.), що дає можливість приготування кормів згідно з чітко встановленим раціоном.



«Триолет» (Trioliet)

Рис. 2.1.2. Кормозмішувач-роздавач

Залежно від фізіологічного стану та періоду лактації, основне стадо поділено на шість технологічних груп, годівля яких відповідає потребам корови на відповідній стадії лактації, новотільні (14 днів) після отелення, рання лактація (15-90 днів), середня лактація (91-210 днів), пізня лактація (211-305 днів), ранній сухостій, пізній сухостій.

Розпорядок дня на зимовий і літній періоди складаються зоотехніком і погоджується з профспілковою організацією і затверджується керівником господарства.

Доїння корів проводиться три рази на добу за допомогою доїльних установок. Під час доїння корів не годують.

У господарстві відбувається первинна обробка молока включає очищення його від механічних домішок, охолодження, зберігання при низькій температурі в танкерах (рис.2.1.3), а потім реалізація на ВАТ «Дубнівський молокозавод».



Рис. 2.1.3 Танкер для зберігання молока

За допомогою аналізатора «Екомілк» вимірюють масову частку жиру, білка, густину, кислотність молока (Рис.2.1.4).



Рис.2.1.4. Аналізатор «Екомілк»

В управлінні молочним стадом використовується пакет програм СУМС «Інтесел Орсек».

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Матеріал для досліджень були 400 корів-первісток голштинської породи СГПП «Рать» Луцького району Волинської.

Здійснювали диференціацію корів на групи за призначенням за відхиленням $0,7\sigma$ від середнього значення молочного жиру за 305 днів лактації.

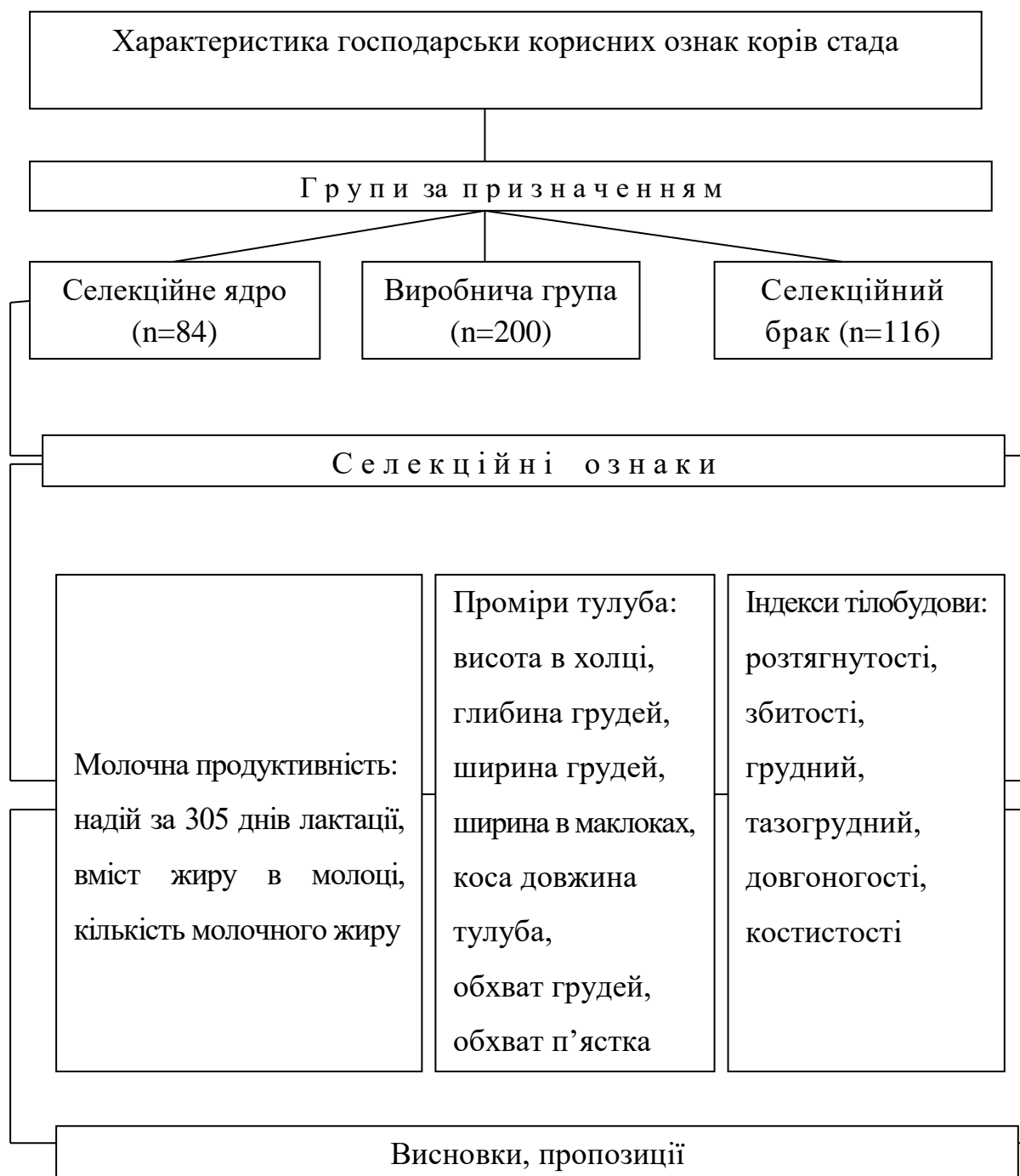


Рис. 2.2.1 Схеми проведення досліджень

Стадо корів голштинської породи згідно методики досліджень було поділено на три групи різного призначення (табл. 3.1). До селекційного ядра віднесені тварини, які переважали $>M+0,7\sigma$ за зазначеною ознакою, виробнича група – знаходилися в межах $M\pm 0,7\sigma$ і до селекційного браку – поступалися

$<M-0,7\sigma$. До першої групи віднесено 84 корів із 400 обстежених, що складає 21 %, до II – відповідно 200 голови або 50 %, до III – 116 голів або 29 %. Схема досліджень (рис.2.2.1).

За надоєм за 305 днів лактації, кг, вмістом жиру в молоці, % та кількістю молочного жиру, кг була зроблена із форм племінного та зоотехнічного обліку, За цими показниками визначали середнє арифметичне (M), його помилку (m), квадратичне відхилення (δ) та коефіцієнт варіації (C_v).

Для дослідження екстер'єру та конституції брали 7 основних промірів: висота в холці; глибина грудей; ширина грудей; ширина в маклоках; коса довжина тулуба; обхват грудей та обхват п'ястка.

За взятими промірами тварин були розраховані індекси тілобудови:

Розтягнутості = $(\text{Коса довжина тулубу} / \text{Висота в холці}) \times 100$;

Збитості = $(\text{Обхват грудей} / \text{Коса довжина тулубу}) \times 100$;

Грудний = $(\text{Ширина грудей} / \text{Глибина грудей}) \times 100$;

Тазогрудний = $(\text{Ширина грудей} / \text{Ширина в маклоках}) \times 100$;

Довгоногості = $(\text{Висота в холці} - \text{Глибина грудей}) / \text{Висота в холці}) \times 100$;

Костистості = $(\text{Обхват п'ястка} / \text{Висота в холці}) \times 100$.

Коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ) обчислювали за формулою Й.Дохі: $\text{КВЗ} = 365 / \text{МОП}$.

Одержані дані оброблені статистично за методиками, описаними М.О. Плохінським [32] та Є.К. Меркур'євою [24], з використанням комп'ютерної програми EXCEL.

Розділ 3. Результати досліджень

Молочна продуктивність є важливим складовим господарсько-корисних ознак стада молочного напрямку продуктивності, за якими повинна проводитись селекція [18].

Формування корів за молочним напрямом здійснюється поетапно з урахуванням основних господарсько-племінних ознак корів, також у стаді необхідно враховувати різні параметри екстер'єру та конституції тварин [37].

Розподіл обстежених корів різного призначення, від середнього значення молочного жиру за 305 днів лактації, наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Диференціація, межі відбору, параметри та чисельність корів різного призначення

Групи	Тип	Межі відбору	Параметри корів	Чисельність	
				голів	%
I	селекційно ядро	$>M+0,7\sigma$	>206	84	21
II	виробнича група	$M\pm 0,7\sigma$	160–206	200	50
III	селекційний брак	$<M-0,7\sigma$	<160	116	29

($M=183$ кг, $\sigma=32,6$ кг)

В першу групу увійшли найкращі тварини за рівнем продукції молочного жиру понад 206 кг. В цю групу віднесено у першу чергу корів-рекордисток – матерів племінних бугаїв-плідників наступного покоління, відтворення яких здійснюється шляхом підбору «на замовлення». В третю групу віднесено гірших тварин, у котрих цей показник менший 160 кг. Кращих тварин цієї групи виранжують для реалізації іншим господарствам з нижчим рівнем молочної продуктивності. Такий методичний підхід дозволяє не лише раціонально використовувати генетичні ресурси стада, але й проводити його відтворення у найоптимальнішому режимі.

Для ремонту основного стада використовують телиць, які отримані від корів селекційного ядра та виробничої групи. Їх чисельність (71 %) дозволяє

щорічно вводили на кожні 100 корів основного стада 26-27 первісток, оцінених за фенотипом в умовах контрольного корівника.

Головною ознакою молочної худоби є її молочна продуктивність. Найкращими за молочною продуктивністю є корови селекційного ядра (табл.3.2). У стаді вони переважали тварин селекційного браку за надоем 1794 кг, жирномолочністю – 0,13%, кількістю молочного жиру 82,3 кг.

Таблиця 3.2

Молочна продуктивність корів-первісток різного призначення

Показники, одиниці виміру	Групи корів						Стандарт породи
	I – селекційне ядро (n=84)		II – виробнича група (n=200)		III – селекційний брак (n=116)		
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	
Надій за 305 днів лактації, кг	5822±68,8	8,4	4829±28,7	7,9	4028±29,4	10,8	4200
Жирномолочність, %	3,95±0,019	5,4	3,80±0,015	4,5	3,73±0,019	5,4	3,60
Молочний жир, кг	230,7±2,60	7,2	183,4±0,94	6,9	148,4±0,95	10,3	151,0

Показники молочної продуктивності корів стада першої (селекційне ядро) та другої (виробнича) групи перевершують стандарт породи. Так, перша група за надоем на 1622 кг, вмістом жиру в молоці – 0,35 %, кількістю молочного жиру в молоці – 79,7 кг, друга група відповідно – 629, 0,20, 32,4 та третя група дещо має нижчі показники стандарту породи за надоем на - 172 кг, кількістю молочного жиру – 2,6 кг.

Корови-первістки різних груп за призначенням відрізняються за мінливістю ознак. Найбільшою мінливістю характеризуються тварини селекційного браку, найменшою – виробничої групи. У корів селекційного браку коефіцієнти варіації становили за надоем 305 днів лактації 10,8, жирномолочністю – 5,4, кількості молочного жиру -10,3% проти 4,5; 6,9;

7,9% виробничої групи. Тварини селекційного ядра за варіабельністю зазначених ознак наближаються до корів виробничої групи (5,4; 7,2; 8,4%).

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками молочної продуктивності наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками молочної продуктивності

Продуктивність	Г р у п и					
	I – II ($\gamma = 282$)		I – III ($\gamma = 198$)		II-III ($\gamma = 314$)	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Надій за 305 днів лактації, кг	993 \pm 74,5	13,3***	1794 \pm 74,8	24,0***	801 \pm 41,1	19,5***
Жирність молока, %	0,15 \pm 0,024	6,2***	0,22 \pm 0,024	9,2***	0,07 \pm 0,021	3,3***
Кількість молочного жиру, кг	47,3 \pm 2,76	17,1***	82,3 \pm 2,77	29,7***	35,0 \pm 1,34	26,1***

Різниці між коровами різних груп за показниками молочної продуктивності була високо достовірною ($P < 0,001$).

За основними промірами статей тіла можна чітко оцінити передню, середню та задню частину тулуба худоби.

Лінійні і масові габарити корів-первісток різного призначення наведено в таблиці 3.4.

Корови-первістки різного призначення відрізняються між собою за живою масою та промірами тулуба. Тварини селекційного ядра виявились за розмірами тулуба та живою масою найбільшими.

Лінійні і масові габарити корів різного призначення

Показники, одиниці виміру	Групи корів					
	I – селекційне ядро (n=84)		II – виробнича група (n=200)		III – селекційний брак (n=116)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Висота в холці, см	130,1±0,51	4,2	129,6±0,41	4,4	127,6±0,42	3,0
Глибина грудей, см	70,4±0,46	7,1	69,7±0,34	6,8	68,5±0,42	5,6
Ширина грудей, см	45,4±0,42	9,7	44,5±0,30	9,8	43,2±0,49	10,3
Ширина в макла- ках, см	51,8±0,50	9,0	51,6±0,29	7,8	51,3±0,41	8,6
Коса довжина тулуба , см	154,1±0,86	6,0	152,9±0,59	5,5	151,2±0,68	4,1
Обхват грудей, см	194,1±0,95	5,4	192,8±0,95	5,3	190,8±1,41	4,0
Обхват п'ястка, см	19,3±0,11	6,3	19,0±0,09	6,7	18,4±0,19	9,2
Жива маса, кг	508,7±7,10	9,0	498,0±3,25	9,0	489,9±4,78	8,9

Найбільша перевага корів селекційного ядра у порівнянні з тваринами третьої групи спостерігається за висотою в холці (+2,5 см), шириною грудей (+2,3), коса довжина тулуба (+2,9), обхват грудей (+3,3 см) та живою масою (18,8 кг). За рештою промірів різниця не суттєва. Корови виробничої групи займають в основному середнє положення між групами.

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками лінійних і масових габаритів наведено в таблиці 3.5. Різниця між групами у 50 % була достовірною ($P < 0,05 - 0,001$).

**Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками
лінійних і масових габаритів**

Показники, одиниці виміру	Г р у п и					
	I - II ($\gamma = 282$)		I - III ($\gamma = 198$)		II-III ($\gamma = 314$)	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Висота в холці, см	0,5±0,65	0,8	2,5±0,66	3,8***	2,0±0,59	3,9***
Глибина грудей, см	0,7±0,57	1,3	1,9±0,62	3,1***	1,2±0,54	2,2**
Ширина грудей, см	0,9±0,52	1,7	2,2±0,64	3,4***	1,3±0,57	2,3**
Ширина в макла- ках, см	0,2±0,59	0,3	0,5±0,65	0,8	0,3±0,50	0,6
Коса довжина тулуба (палкою), см	1,2±1,0	1,2	1,9±1,10	1,7	1,7±0,90	1,9**
Обхват грудей, см	1,2±1,34	0,9	3,3±1,7	1,9*	2,0±1,70	1,2
Обхват п'ястка, см	0,3±0,14	2,1*	0,9±0,22	4,1***	0,6±0,21	2,9**
Жива маса, кг	10,7±7,81	1,4	18,4±8,56	2,2*	8,1±5,78	1,4

При розрахуванні, індексів тілобудови можна судити про гармонійність будови тіла, ступінь вираженості бажаного напрямку продуктивності і статевого диморфізму[18].

Характеристика первісток за індексами будови тіла наведені в таблиці 3.6.

Корови-первістки різного призначення відрізняються за екстер'єром і конституцією. Тварини, котрі віднесені до селекційного ядра, характеризуються максимальним значення індексів тазо-грудний, грудний, компактності. Різниця за цими показниками між тваринами селекційного ядра і селекційного браку склала відповідно 5,1%, 1,5%, 1,8%.

Таблиця 3.6.

Індекси будови корів різного призначення

Індекси, %	Групи корів		
	I – селекційне ядро (n=84)	II – виробнича група (n=200)	III – селекційний брак (n=116)
довгоногості	46,3	46,2	45,9
розтягнутості (формату)	118,6	118,5	118,7
тазо-грудний	88,7	86,5	83,6
грудний	64,6	63,9	63,1
збитості (компактності)	127,2	126,9	125,4
костистості	14,8	14,6	14,4

Як на молочну продуктивність так на економічну ефективність впливає Відтворна функція корів, що характеризується такими показниками як вік першого отелення, тривалість сервісу-періоду, міжотельного періоду, коефіцієнт відтворної здатності. Відтворна здатність корів різного призначення наведено в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Відтворна здатність корів різних призначень

Показники, одиниці виміру	Групи корів					
	I – селекційне ядро (n=84)		II – виробнича група (n=200)		III – селекційний брак (n=116)	
	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Вік 1-го отелення, міс.	28,9±0,6	12,3	28,6±0,5	10,2	28,2±0,4	7,9
Тривалість СП, дн.	130,2±10,9	47,2	120,2±14,5	73,2	94,5±11,2	65,7
Тривалість МОП, дн.	414,2±13,3	18,2	401,7±14,1	21,3	376,7±11,0	16,1
Коефіцієнт відтворної здатності	0,91±0,02	13,6	0,97±0,02	15,0	0,99±0,03	14,1

Найкращою відтворною здатністю характеризуються корови селекційного браку, найгіршими – корови селекційного ядра, а тварини виробничої групи займають середнє положення. Триваліший лактаційний період, зокрема, характерний для високопродуктивних корів.

Відтворна здатності у корів-первісток різного призначення відрізняються за показниками. За результатами наших досліджень, тривалість сервіс- та міжотельного періодів в напрямку від селекційного ядра до селекційного браку зменшуються, а коефіцієнт відтворної здатності, навпаки, збільшується при вірогідній різниці між крайніми групами ($P < 0,01-0,001$) (табл.3.8). Корови виробничої групи за даними показниками займають середнє значення. Вік першого отелення у корів-первісток усіх груп різного призначення був майже однаковим і коливався в межах 28,2–28,9 міс.

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками відтворної здатності наведено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Достовірність різниці між коровами різних груп за показниками відтворна здатність

Показники, одиниці виміру	Г р у п и					
	I - II ($\gamma = 282$)		I – III ($\gamma = 198$)		II-III ($\gamma = 314$)	
	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d	$d \pm m_d$	t_d
Вік 1-го отелення, міс.	0,3±0,8	0,4	0,7±0,4	1,8	0,4±0,6	0,6
Тривалість СП, дн.	10,0±18,1	0,5	35,7±15,6	2,3*	25,7±18,3	1,4
Тривалість МОП, дн.	12,5±19,5	0,6	37,5±17,4	2,2*	25,0±17,9	1,4
Коефіцієнт відтворної здатності	-0,06±0,03	-2,1*	-0,08±0,04	2,2*	-0,02±0,04	0,6

Різниця між групами у 4 випадків із 12 (або у 33 %) була достовірною ($P < 0,05-0,001$).

Висновки

1. Найкращими за молочною продуктивні є корови селекційного ядра. У стаді вони переважали тварин селекційного браку за надоем 1794 кг, жирномолочністю – 0,13%, кількістю молочного жиру 82,3 кг.

2. Показники молочної продуктивності корів стада першої (селекційне ядро) та другої (виробнича) групи перевершують стандарт породи: перша група за надоем на 1622 кг, вмістом жиру в молоці – 0,35 %, кількістю молочного жиру в молоці – 79,7 кг, друга група відповідно – 629, 0,20, 32,4 та третя група дещо має нижчі показники стандарту породи за надоем на -172 кг, кількістю молочного жиру – 2,6 кг.

3. Корови-первістки різного призначення відрізняються між собою за живою масою та промірами тулуба. Тварини селекційного ядра виявились за розмірами тулуба та живою масою найбільшими. Найбільша перевага корів селекційного ядра у порівнянні з тваринами третьої групи спостерігається за висотою в холці (+2,5 см), шириною грудей (+2,3), коса довжина тулуба (+2,9), обхват грудей (+3,3 см) та живою масою (18,8 кг).

4. Корови-первістки різного призначення відрізняються за екстер'єром і конституцією. Тварини, котрі віднесені до селекційного ядра, характеризуються максимальним значення індексів тазо-грудний, грудний, компактності. Різниця за цими показниками між тваринами селекційного ядра і селекційного браку склала відповідно 5,1%, 1,5%, 1,8%.

5. З метою подальшого поліпшення продуктивних якостей тварин голштинської породи племінного заводу рекомендуємо проводити за рівнем продукції молочного жиру диференціацію молочного стада на 3 групи (селекційне ядро, виробнича група, селекційний брак), що дасть можливість ефективно використовувати племінні ресурси та впровадити оптимальний варіант відтворення стада з використанням найпродуктивніших корів.

Список використаної літератури

1. Анохин Н. Особенности голштинизированного скота различной селекции. *Молочное и мясное скотоводство*. 2005. №2. С. 23–24.
2. Базишин М.М. Молочна продуктивність корів молочних порід. Матеріали V конференції молодих вчених та аспірантів Ін-т розведення і генетики тварин УААН. К.: Аграрна наука, 2007. 5-7.
3. Брижко А.І. Світова рекордистка з Куби. *Тваринництво України*. 1983. № 2. С. 23.
4. Голштинська порода. Племінні ресурси України / В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, М.Й. Чехівський; за ред. В.П. Бурката, М.В.Зубця. К.: Аграрна наука, 1998. С. 17–21.
5. Вечорка В. В. Оцінка продуктивних якостей тварин голштинської породи канадської селекції залежно від генотипових і паратипових факторів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Херсон, 2010. 20 с.
6. Гиль М. І., Галушко І. А. Порівняльний аналіз голштинської худоби різних заводських ліній за молочною продуктивністю в умовах АФ «Агро-Союз» Дніпропетровської області *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МДАУ, 2005. Вип. 25. С. 151-157.
7. Гиль М. Галушко І. Зумовленість молочної продуктивності досліджено на коровах голштинської породи. *Тваринництво України*. 2007. № 5. С. 9-10.
8. Використання генетичного потенціалу високопродуктивних корів-рекордисток для удосконалення продуктивних і племінних якостей української чорно-рябої молочної породи / З.Є. Щербатий, В.Ф. Кос, Л.І. Музика, та інші. *Наук. вісн. Львів. нац. ун-ту вет. медицини та біотех. ім. С.З. Гжицького*. 2009. Т.11, № 3(42), ч.2. С.370–374.
9. Гавриленко М.С. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації. *Тваринництво України*. 2002. №3. С. 17–19.
10. Гаврилюк А.П. Шляхи формування і зоотехнічна характеристика

голштинської породи. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Вид-во «Поліський національний університет», 2023. Вип. 17. С. 39-40

11.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.

12.Генетична структура окремих груп голштинської породи різних напрямів селекції / О.В. Городна, А.Е. Маріуца, С.І. Тарасюк та ін. Вісн. аграр. науки. 2006. № 8. С. 48–52.

13.Голштинська порода. Ю. Полупан, М. Гавриленко, І. Базилишина, Н. Рєзнікова. Пропозиція. 2008. № 12. С. 115–119.

14.Гончаренко І.В. Спадковість родин у генетичній структурі голштинської породи. К.: Аграрна наука, 2005. –68 с.

15. Даниленко В. П. Науково-практичне обґрунтування методів формування високопродуктивного стада молочної худоби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». с. Чубинське Київської області, 2007. 20 с.

16. Дідківський В.О. Методи створення високопродуктивного стада молочної худоби. *Вісн. Держ. агрокол. ун-ту*. 2002. №2. С. 97–100.

17. Дмитриев Н.Г. Состояние и перспективы племенной работы с черно-пестрой породой скота и создание новой породы при использовании голштино-фризских быков–производителей. Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. 1984. С. 18–22.

18. Ілюченко Г., Волошина Ю., Криворучко В., Гаврилюк А. Молочна продуктивність та екстер'єрні особливості корів. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: матеріали наук.-практ. Конференція молодих вчених та здобувачів освіти. 15 груд.2022 р. Житомир: Поліський університет. 2022. С. 14-16.

19. Єфіменко М.Я., Данилків Я. Н. Генетичні параметри прояву

господарсько-корисних ознак чорно-рябої худоби, поліпшеної голштино-фризами. Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. 1982. Вип. 14. С. 9–12.

20. Каталог генеалогічних схем ліній бугаїв голштинської породи в Україні / Ю.Ф. Мельник, М.В. Зубець, К.А. Найденко та ін.К., 2009. 92 с.

21. Лебедько Е., Никифорова Л., Торикова Е. Голштинизация эффективна там, где высок уровень кормления. Животноводство России. 2008. №3. С. 59.

22. . Лесь С. А. Адаптаційні властивості корів голштинської породи за умов цілорічної однотипної годівлі та безприв'язного боксового утримання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва». Київ, 2015. 22 с.

23. Литвиненко Т., Тимченко О. Продуктивність голштинських корів вітчизняної і зарубіжних селекцій. *Тваринництво України*. 2004. № 7. С. 11-12.

24. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М.: «Колос», 1970. 423 с.

25. Марикіна О. С. Обґрунтування використання спеціалізованих молочних порід різної селекції за умов інтенсивної технології виробництва молока : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.- г. наук : спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва». Миколаїв, 2015. 19 с.

26. Мовчан Т., Данько В. Особливості екстер'єру голштинських корів. *Тваринництво України*. 2004. №8. С. 16-17.

27. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини : навчальний посібник. Миколаїв : МДАУ, 2007. 255 с.

28. Піддубна Л.М. Ефективність використання генофонду голштинської породи при формування регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби. Зб. наук. пр. Подільського держ. аграрно-технічного ун-ту. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С. 151–154.

29. Піддубна Л.М. Результати використання у формування популяції молочної худоби північно-поліського регіону генофонду різних споріднених порід чорно-рябого кореня та їх поєднань. Зб. наук. пр. Подільського держ. аграрно-технічного ун-ту. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 19. С. 115–118.
30. Підпала Т. В., Зайцев Є. М. Оцінка молочної продуктивності корів голштинської породи різних генетико-екологічних поколінь. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2017. Вип. 5(1). С. 134-138
31. Підпала Т. В., Зайцев Є. М., Правда, А. О. Результати використання бугаїв-плідників голштинської породи при створенні високопродуктивного стада. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, 2019. 169-180.
32. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1961. 256 с.
33. Прохоренко П.Н., Логинов Ж.Г. Голштино-фризская порода скота. Л.: Агропромиздат, 1986. 238с.
34. Рудик І.А., Поліжак І.М. Результати голштинізації чорно-рябої худоби. Молочно-м'ясне скотарство. 1993. Вип. 83. С. 39–42.
35. Племінні ресурси України / За ред. В.П. Бурката, М.В. Зубця. К.: Аграр. наука, 1998. 336 с.
36. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат и др.; Под ред. М.В. Зубца. К.: Урожай, 1990.-352 с.
37. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін. Біла Церква, 2001. С.271.
38. Рудик І.А., Ставецька Р.В. Консолідованість та спорідненість ліній голштинської породи в Україні. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. пр. Білоцерк. держ. аграр. ун-т. Біла Церква, 2010. Вип. 3(72). С. 3–8.
39. Хмельничий Л. Молочна продуктивність і тип червоно-рябих голштинів німецької селекції. *Тваринництво України*. 2001. № 2. С. 20-21. 14.

40. Шульженко Н. М. Стресостійкість голштинських корів різних типів та їх біологічногосподарські особливості : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.04 «Технологія виробництва продуктів тваринництва». Дніпропетровськ, 2011. 21 с

41.<http://agroua.net/> .