

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

УДК 636.2.082

НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,

тваринництва та водних біоресурсів

розведення та біотехнології тварин

НУБІП України

Копоненко Р. В.

Рубан. С.Ю.

2021 р.

2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «Порівняльна характеристика продуктивних якостей корів  
різних ліній»

НУБІП України

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Магістерська програма «Репродуктивна біоінженерія»

Програма підготовки освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент Свириденко Н.П.

НУБІП України

Виконав

Шарій А. С.

НУБІП України

КИЇВ – 2021

ВСТУП

## **РОЗДІЛ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

- 1.1. Характеристика великої рогатої худоби чорно-рябої породи.....
- 1.2. Характеристика великої рогатої худоби голштинської породи.....
- 1.3. Вплив голштинів на молочну продуктивність і склад молока корів чорно-рябої породи.....
- 1.4. Вплив породної ознаки на перетравність та використання поживних речовин раціону коровами в період лактації.....

## **РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

- 3.1. Молочна продуктивність за лактацією.....
- 3.2. Динаміка живої маси та екстер'єрні особливості тварин.....
- 3.3. Відтворна здатність первісток та їх клінічний стан.....
- 3.4. Біохімічні показники крові.....
- 3.5. Біохімічний та морфологічний склад крові.....
- 3.6. Перетравність та використання поживних речовин корму.....
- 3.7. Економічна ефективність результатів дослідження.....

## **ВИСНОВКИ**

## **ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ**

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

Стійке зростання виробництва продуктів тваринництва і значне зниження їх собівартості досягається в основному за рахунок підвищення продуктивності і широкого впровадження інтенсивних технологій, основними елементами яких є підвищення генетичного потенціалу тварин і забезпечення їх достатньою і повноцінною годівлею впродовж всього року.

Для забезпечення населення України молочною й м'ясною продукцією необхідно нарощувати виробництво за рахунок збільшення продуктивності племінного й товарного скотарства. За останнє десятиліття Україна із експортера перетворилась у імпортера молочних продуктів та м'яса. Але за період 1989-2019 рр. поголів'я великої рогатої худоби в усіх категоріях господарств знизилось майже у 5 разів і становило на 01.01.2019 р. 3,3 млн голів. Особливо стрімкими темпами зменшувалось поголів'я власне корів і на кінець року склало 1,9 млн голів.

Цілеспрямована селекційна робота, інтенсивне вирощування молодняку можуть забезпечити формування корів із високим рівнем молочної продуктивності та сприяти нарощуванню обсягів виробництва молока та яловичини. Світова практика свідчить про те, що окремі тварини здатні проявити значно вищу молочну продуктивність порівняно із середніми показниками по стаду, і навіть регіону. Так, якщо молочна продуктивність худоби в Україні за останні десять років становила приблизно 4 т, то у кращих господарствах вона була вдвічі більшою. І якщо зважити на рекордні показники щодо продуктивності голштинів у світі, то племінні господарства нашої країни ще не вичерпали своїх потенційних можливостей [24,45].

Для підвищення молочної продуктивності корів у багатьох країнах світу широко використовують голштинську породу, яка має найвищий потенціал молочності. Але, неконтрольоване «поглинання» чорно-рябою худобою голштинської породи, крім підвищення надоїв, має й серйозні недоліки, пов'язані з погіршенням якісних показників молока (відсотку білка і жиру), зниженням показників відтворення, зменшенням тривалості використання тварин та підвищенням витрат на їх ветеринарне обслуговування.

Сучасна молочна худоба в Україні має високу частку спадковості за голштинами, що сприяло створенню голштинської породи української селекції. У голштинів дещо знижена плодючість, що обумовлено фізіологічними чинниками та чинниками управління, і це викликає занепокоєння у всьому світі.

Суцільна «голштинізація», яка спостерігається не лише в Україні, а й в більшості країнах світу, одночасно із підвищенням молочної продуктивності призводить до погіршення плодючості тварин.

Селекційне поліпшення порід і стад молочної худоби загалом можливе лише з урахуванням генетичної та паратипової складових фенотипової варіанси у певних породи, стаді, регіоні на певному етапі їх розвитку. Ключовою стратегічною метою розвитку певної породи є збереження й підвищення її конкурентоспроможності, забезпечення рентабельності галузі, які втілюватимуться через підвищення генетичного потенціалу молочної продуктивності тварин, вмісту білка та жиру в молоці, подовження тривалості використання корів та підвищення ефективності довічного використання [42].

При цьому голштинізовані помісі досить вимогливі до кількості та якості корму. Організація повноцінної годівлі високопродуктивних корів на основі використання високоякісних трав'яних кормів, концентратів, преміксів, мінерально-вітамінних добавок і збалансованих раціонів з урахуванням деталізованих норм годівлі, забезпечує підвищення реалізації генетичного потенціалу за молочною продуктивністю [20,62].

**Мета і завдання досліджень.** Метою даної роботи було порівняти продуктивні якості корів різних ліній при повноцінних умовах годівлі з використанням біологічно активної мінеральної добавки Реасіл.

У зв'язку з цим були поставлені такі завдання:

- вивчити молочну продуктивність та якісний склад молока;
- вивчити відтворну здатність корів;
- вивчити біохімічні показники крові;
- вивчити вплив біологічно-активної мінеральної добавки Реасіл у раціонах первісток на продуктивність;

- дати оцінку економічної ефективності виробництва молока.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Характеристика великої рогатої худоби чорно-рябої породи

Одним із важливих факторів, який впливає на продуктивність тварин, є її порода, генетичний потенціал продуктивності, в якому рівень селекції суттєво впливає на ріст продуктивності, генетично зумовленої.

Ефективне ведення скотарства, особливо молочного, в умовах сучасної ринкової економіки не можливе без розведення спеціалізованих високопродуктивних порід молочного напрямку продуктивності. В нашій країні лідером за чисельністю та рівнем продуктивності є українська чорно-ряба молочна порода. Вона поєднує кращі селекційні ознаки поліпшуючої

голштинської породи: технологічність вимені, високий надій, та ознаки місцевої чорно-рябої худоби: висока плідність, високий вміст жиру у молоці, гарна пристосованість до місцевих умов утримання. Ця порода відповідає вимогам промислових технологій за своїм генетичним потенціалом продуктивності майже не уступають зарубіжним тваринам [41].

У Голландії ця порода займає провідне місце, складаючи більше 70% загального поголів'я худоби країни. В країнах Західної Європи налічується близько 45 мільйонів голів худоби чорно-рябої породи, або 32% від загальної чисельності великої рогатої худоби. В Італії – 40%, у Франції – 52%. Багато чорно-рябої худоби в Японії та Новій Зеландії і в ряді країн тропічної зони земної

кулі. Великий внесок у створення масивів чорно-рябої худоби в усьому світі зробило поширення тварин голландської породи [4,33].

На даний час голландська порода з її дочірніми гілками найчисленніша і широко поширена в світі. Розводять її майже у всіх країнах світу.

Тварини української чорно-рябої молочної породи – найкращі за молочною продуктивністю серед інших поширених порід в Україні, найкраще адаптуються до різних кліматичних умов, вирізняються добре розвинутими морфологічними ознаками вим'я, тому й найкраще пристосовані до технології машинного доїння.

Тварини цієї породи здатні до тривалого виробничого використання, добре адаптовані до місцевих кліматичних умов.

Худоба української чорно-рябої молочної породи в нашій країні належить до великої групи чорно-рябої худоби Північно-Європейської низовини. Цю породу світового значення розводять на п'яти континентах та більше ніж у 30 країнах світу.

В Україні худобу української чорно-рябої молочної породи розводять в усіх областях. За темпами зростання чисельності поголів'я вона займає 1-е місце, а за чисельністю – 2-е після червоної степової породи. Основна кількість худоби зосереджена у восьми областях центрального і західного регіонів країни:

Львівській; Рівненській; Київській; Хмельницькій; Волинській; Житомирській; Тернопільській; Полтавській областях [22].

Історія розведення чорно-рябої породи почалає в західних областях України із середини ХІХ століття. Вперше із західних провінцій Німеччини (Остфризляндія, Ольденбург та Східна Прусія) на територію сучасної Львівської області завезли невелику кількість худоби чорно-рябої породи в 50-60 рр. ХІХ століття. Однак, це не сприяло формуванню місцевого масиву чорно-рябої худоби. У значно більшій кількості було завезено тварин цієї породи на Львівщину на початку ХХ із Голандії. Тому, сучасні тварини чорно-рябої породи у цій області найбільше відповідають типу голландської породи.

Аналогічним чином формувалась група чорно-рябої породи (подільська) на території Хмельницької області, куди на початку ХХ століття було завезено тварин із східних провінцій Німеччини. Тварин ольденбурзького і остфризького походження використовували як для чистопородного розведення, так і для схрещування із місцевою породою. Пізніше також почали завозити й голандську худобу. Але цілеспрямована племінна робота з чорно-рябою породою на території Хмельниччини почалась із моменту заснування Дунаєвського державного племінного розплідника у 1938 р. Для відтворення стада селекціонери використовували переважним чином чистопорідних чорно-рябих плідників остфризького походження. Це сприяло значному зростанню молочної продуктивності корів у зоні діяльності розплідника. Так, за період з 1940 до 1960 року надої зросли в середньому на 710-1012 кг молока, вміст жиру у молоці – від

3,64% до 3,79%. Одночасно відбулося й збільшення живої маси молочних корів до 468 кг.

Після Великої Вітчизняної війни чорно-ряба порода почала розповсюджуватися й в інших областях України, таких як: Житомирська, Київська, Вінницька, Полтавська, Харківська, за рахунок завезення на територію

племінних тварин із західних областей України та Німеччини. Для того щоб збільшити чисельність поголів'я поряд із чистопородним розведенням почали застосовувати воєрне схрещування із симентальською та білоголовою українською породами.

Впродовж 1956-1975 років до України було завезено 127 бугаїв і 3048 телиць та нетелей із Голландії, із Німеччини – 15 бугаїв та 171 телицю, із Канади – відповідно 4 і 77 голів. Імпортованих бугаїв утримували на державних племінних станціях у зоні розведення чорно-рябої породи, а теличок – у 30 репродукторах. Крім того, у цей же час було завезено велику кількість чорно-рябої породи із Естонії та Литви [22,43,56].

Українська чорно-ряба молочна порода була створена в Інституті розведення і генетики тварин Української ААН, Інституту тваринництва Української ААН, Інституту землеробства і тваринництва західного регіону

Української ААН, Інституту сільського господарства Полісся Української ААН, Вінницької державної сільськогосподарської дослідної станції та за участі селекціонерів племінних підприємств та племзаводів шляхом відтворного схрещування маток місцевої чорно-рябої худоби із плідниками голштинської породи голландського, польського, британського, американського та канадського походження.

Схема створення породи передбачала отримання корів проміжного типу між двома вихідними породами, які об'єднували б у собі ознаки поліпшувальної (голштинської) породи: високу молочну продуктивність, молочний тип будови

тіла, високу рослість, міцний кістяк, а також технологічність, жирномолочність та задовільні м'ясні якості місцевої чорно-рябої худоби (голландизованої). У



1995 році Українська чорно-ряба молочна порода була апробована як нове селекційне досягнення й затверджена 26 квітня 1996 року [10,23,53].

На даний час в Україні найпоширеніші наступні лінії: Чіфа, Астронавта, Елевейшна, Бутмейкера, Айдіала та ін.

В породі також виділяють 3 внутріпородні типи, які розрізняються материнською основою та часткою спадковості по голштинській породі. Це центральньо-східний, західний та поліський типи. Їх виведено схрещуванням чорно-рябої, білоголової української, симентальської породи із бугаями голштинської породи. Найбільший, а також найпродуктивніший масив складає

поголов'я центральньо-східного внутріпородного типу, створене на основі голландської та симентальської худоби із використанням чистопородних голштинських бугаїв. При оптимальних умовах корови української чорно-рябої молочної породи здатні давати 6000-7000 кг молока за лактацію із вмістом жиру 3,7-3,8%. Окремих тварин можна роздоїти навіть до 8000-10000 тис. кг молока та більше [1,12,56].

## 1.2. Характеристика великої рогатої худоби голштинської породи

Батьківщиною голштинської породи вважається Голландія, але всі найкращі якості вона набула на американському континенті. За даними американських дослідників, голландська худоба з'явилася в Америці з першими голландськими поселенцями в 1621-1625 роках. Це були в основному поодинокі, розрізнені партії чорно-рябої худоби, які розводили для отримання молока і м'яса [68].

Першою організацією, яка почала племінну роботу з поліпшення чорно-рябої худоби США, була «Асоціація племінної книги голштинно-фризької худоби». Вона була заснована в 1873 році. Через 5 років був створений союз заводчиків. У 1885 році ці організації об'єдналися в асоціацію з розведення голштинно-фризької худоби США. У 1881 році перші партії цієї худоби були завезені з США до Канади. Канадська голштинно-фризька худоба тісно пов'язана

з американською. Обмін тваринами цієї породи відбувається і до теперішнього часу.

Голштинська порода виводилася в США і Канаді шляхом цілеспрямованого відбору і підбору кращих за надоями тварин.

Голштинська худоба (в США і Канаді) в основному має чорно-рябе забарвлення, проте зустрічаються тварини червоно-рябої масті. На даний час худобу цієї масті вважається самостійною популяцією. Завдяки своїм високим якостям голштинська худоба американської та канадської селекції отримала

світову популярність і широко використовується в багатьох країнах для

вдосконалення місцевих молочних порід. Так, надій у голштинських корів за 305 днів лактації складає в середньому 6239 кг при вмісті жиру 4,17% і білка 3,33%

Вирішальними факторами швидкого зростання молочної продуктивності корів в середньому на 100 кг в рік в США також є: інтенсивний розвиток кормової бази і використання принципів великомасштабної селекції. Жорсткі вимоги, що пред'являються до голштинської худобі за якістю молока, сприяли значному зростанню жирномолочності цієї породи.

Середня молочна продуктивність корів в США і Канаді сягає 6500-7000 кг молока, жива маса 600-700 кг, висота дорослих корів 144 см у холці, дворічок – 143 см, глибина грудей до 86 см, досить широка до 65 см, задня частина тулуба довга, пряма, широка. Голштинці відрізняються міцними кінцівками і

придатністю до машинного доїння на сучасних доїльних установках будь-якого типу. Вони добре адаптуються до різних кліматично зон, здатні до високої продуктивності при дворазовому доїнні і безприв'язному утриманні [18].

За своєю генеалогії, як американська, так і європейська голштинська худоба веде свій початок в основному від трьох биків: Йоганна Рег Еппл Пабста 346005; Віс Бек Айдіала 1013415 і Рефлекшн Соверінга 0198998. Нашадки цих бугаїв отримали найширше поширення в породі [48,66].

Під час створення голштинської породи відбір вели на крупний тип будови тіла (висота в холці повинна бути не менше 145 см, живу масу повновікових

корів в середньому 700 кг, темперамент молочний, високу молочність (8-10 тис. кг молока за лактацію).

В результаті чого отримали спеціалізовану молочну худобу, яка передає свій тип та молочність при схрещуванні із іншими породами. Але, при цьому, тварини голштинської породи більш вимогливі до рівня якості годівлі та умов утримання.

Молодняк необхідно вирощувати інтенсивно, щоб при першому осіменінні у віці 17-18 місяців жива маса теличок становила 420-450 кг [14].

Висококваліфікована система селекції, яка основана на максимальному використанні перевірених за якістю нащадків бугаїв-поліпшувачів, збалансований повноцінний раціон, інтенсивне вирощування молодняку, використання методів біотехнології (трансплантація ембріонів, клонування кращих генотипів тощо) забезпечили породі лідерство серед молочних порід у світі [15].

Для підвищення рівня молочної продуктивності корів, їх плідності, резистентності, довголіття, пристосованості до промислової технології широко використовують світовий генофонд великої рогатої худоби. Особливо це відноситься до голштинської породи, яка залишається лідером серед інших

спеціалізованих порід. Тому, доцільність завезення цієї породи до України для створення племінної бази голштинів й використання їх для поліпшення вітчизняних порід худоби є очевидною [55]. Вперше в Україні голштинську

породу почали використовувати у 1959 році у Харківській області, коли на обласну державну племстанцію був завезений напівкровний голштинський бугай Гном 734 ХГ-12. Але широке використання голштинських бугаїв-підників в Україні розпочалося з 1971 року [32].

Голштинській породі худоби належить ряд світових рекордів за надоєм і виходом молочного жиру. З 80-х років ХХ століття світові рекорди за молочною продуктивністю належать тваринам голштинської породи. Видатний рекорд за вмістом жиру в молоці за лактацію встановлений коровою Брізвуд Ангіє Марлін, яка у віці 5 років за 305 днів лактації дала 909 кг молочного жиру. Рекорд за

довічним надосм зареєстрований на молочній фермі M. and I. Maciel, де від корови № 289 за 19,5 років життя надоїли 211212 кг молока, вихід молочного жиру – 6543 кг. За даними 1982 року зареєстровано 13 корів, що дали за життя

136 т і більше молока, і дві корови – більш 181 т. Кубинська корова Убре Бланка (гібрид голштинської породи з зебу) в 1982 році встановила кілька світових рекордів: за вищим добовим надосм (110,9 кг), за молочним жиром за 305 днів лактації (922 кг), за надосм за 365 днів лактації (27673), за молочним жиром за 365 днів (1051 кг), жива маса корови дорівнювала 598,5 кг. Світовою

рекордисткою за надоєм за 305 днів лактації стала корова Міранда Оскар Люсінда, що дала 26577 кг молока із вмістом білка 3,23-3,25%, її річний надій склав 30000 кг.

Виходячи з аналізу даних літератури, можна відзначити, що голштинська порода США і Канади має яскраво виражений тип молочної худоби, і відрізняється високою оплатою корму продукцією. Однак, між окремими стадами корів в межах відрілля чорно-рябої худоби, існують великі відмінності за типом і молочної продуктивністю корів. Канадський худоба, на відміну від американських голштинів, має більш міцну конституцію, гарне продуктивне довголіття, здатність до інтенсивного раннього раздоювання. Надої первісток

перевищують 5500 кг із жирністю 3,7%. Жива маса дорослих корів у середньому дорівнює 650-700 кг, висота в холці – 142-145 см, 85-97% корів мають залозисте, рівномірно розвинене вим'я ванно- і чашолодібною форми, індекс рівномірності вимені – 42-44%, швидкість молоковіддачі – 1,92-2,37 кг/хв. Жива маса видатних корів дорівнює 815-900 кг.

Більшість зарубіжних авторів доводять факт того, що схрещування з голштинськими бугаями-плідниками дає збільшення надою і молочного жиру, поліпшується швидкість доїння [64,65].

Світовий досвід показав, що найбільш високий генетичний потенціал за молочною продуктивністю і кращу пристосованість до експлуатації в умовах промислової технології, має худоба голштинської породи. Вона імпортується більш ніж у 70 країн світу.

У літературі є відомості про значну перевагу голштинської породи в порівнянні з голландської за продуктивними якостями. У досліджах із порівняльної оцінки цих двох порід з'ясувалося, що голштинські корови американської селекції перевершували голландських корів за надоем, загальним виходом жиру і білка, формою вимені і міцністю кінцівок, але поступалися за вмістом у молоці жиру і білка, якістю м'яса і відтворювальною здатністю. Так, надій за першу лактацію у голштинських корів становив – 5954 кг із вмістом жиру – 3,72%, а у голландських корів – 5011 кг із жирністю 4,12%. Інтенсивність молоковіддачі відповідно дорівнювала 3,58 і 3,12 кг/хв, рівномірність розвитку вимені – 44,4 і 43,6%, вік при першому отеленні – 778 і 748 дні. Дослідники наводять дані про те, що при схрещуванні худоби голландської чорно-рябої породи з голштинами надій за 305 днів лактації у первісток з 25, 50, 75% голштинської крові дорівнював 5276, 5576 і 5827 кг, вміст жиру в молоці – 3,89; 3,09 і 3,77% [6,51,57].

Однак голштинська худоба характеризується задовільними відтворювальними здібностями. Середня тривалість сервіс-періоду у імпортованих корів першого отелення складала 117,8, другого – 99,3 і третього – 80,1 днів.

### **1.3. Вплив голштинів на молочну продуктивність і склад молока корів чорно-рябої породи**

За останні роки в молочному скотарстві спостерігалася скорочення поголів'я великої рогатої худоби і зниження молочної продуктивності корів. Тому перед вченими і практиками поставлено складне завдання щодо підвищення племінних і продуктивних якостей тварин, більш повної реалізації генетичного потенціалу продуктивності в умовах промислових технологій.

Для цього необхідно прискорити темпи генетичного вдосконалення існуючих і виведення нових, більш продуктивних типів худоби. Шляхом використання прогресивних методів селекції, створення кормової бази, вдосконалення годівлі молочної худоби і широкого використання промислових технологій передбачається зростання виробництва молока.

Про ефективність використання голштинських бугаїв на маточному поголів'ї чорно-рябої породи вказують вчені не лише в Україні, а й в усьому світі [9,13,35].

Дослідниками встановлене підвищення надою у помісей із збільшенням кровності за голштинською породою. Але також доведено і підвищення продуктивності лише до певної частки генотипу за цією породою [2,55,59,67].

Широке використання генотипу найбільш високопродуктивних голштинів сприяє зменшенню непродуктивних витрат кормів та поліпшенню оплати корму. Встановлено, що зі збільшенням частки крові за голштинською породою поряд із підвищенням надою спостерігається зменшення витрат корму на виробництво 1 кг 4%-ого молока – від 0,9 до 1,03 корм. од. У місцевих чорно-рябих корів першого покоління до 0,97 корм. од. і 0,82 корм. од. – у корів другого покоління за голштинами. Помісні первістки мають на 10% кращу оплату корму.

Аналіз використання помісної голштинської худоби свідчить про те, що вона може давати дуже високі надої, наближаючись по їх рівню до чистопородних голштинів, а нерідко навіть переважаючи їх. Відомо, що від корови Убре Бланка, яка у генотипі мала умовну частку крові за голштинами 75% і 25% – худоби зебу, за 365 днів лактації надоєно 27674,2 кг молока, кількість молочного жиру становила 1051 кг, а за 305 днів корова дала 24268,9 кг молока при максимальному добовому надої 10,9 кг [17].

За даними А.К. Мілюкова, напівкровні помісі мали найбільшу перевагу за молочною продуктивністю (+239 кг) і загального виходу молочного жиру (+7,7 кг) у порівнянні з вихідною чорно-рябою породою. Однак надій 3/4-кровних первісток був вищим на 668 і 324 кг молока в порівнянні з 1/4-кровними і напівкровними тваринами.

Аналіз даних молочної продуктивності в господарствах показує чітке зростання переваг чорно-рябих голштинських помісей в міру збільшення кровності за поліпнюючою породою. Найбільший ефект за надоєм (+430 кг молока) у порівнянні з однолітками чорно-рябої породи отриманий у тварин генотипу  $3/8$  ЧР +  $5/8$  ЧРГ [47,49].

При цьому лімітуючим фактором для реалізації генетичного потенціалу чорно-рябих голштинських помісей є організація повноцінної годівлі [16,37].

Результати досліджень С.В. Шадріна показали перевагу чорно-рябих голштинських помісей над чорно-рябими однолітками за вмістом жиру і зниження масової частки білка в молоці помісних корів. Прогрес і регрес показників молочної продуктивності він пов'язує зі збільшенням частки крові за голштинською породою [60].

Детально вивчений склад молока чорно-рябих голштинських помісей Любимовим М. Помісні тварини (1/2 і 3/4 кровності за голштинською породою) значно перевершують чорно-рябих одноліток за вмістом сухої речовини (на 0,73 і 0,46% відповідно), СЗМЗ (на 0,45 і 0,27%), жиру (на 0,31 і 0,22%), білка (на 0,35 і 0,22%). Молоко помісних корів відрізняється більш низькою щільністю в порівнянні з чорно-рябими однолітками [38].

Авторами отримані суперечливі дані щодо впливу голштинізації на склад молока. Це пов'язано із сумісністю порід, умовами утримання і годівлі корів. Багато авторів відзначають позитивний вплив голштинізації на склад молока чорно-рябих корів [44].

Особливістю голштинів є їх здатність до раздою на 1-ій лактації. Так, в дослідному господарстві «Терезине» надоя первісток генотипів  $\frac{1}{2}$  ЧРГ +  $\frac{1}{2}$  ЧР і  $\frac{3}{4}$  ЧРГ +  $\frac{1}{4}$  ЧР досягали за 305 днів лактації 7-8 тис. кг [7].

За даними Степанова Д.В. та інших використання голштинських бугаїв у стаді чорно-рябої худоби дозволяє значно підвищити молочну продуктивність корів. Помісні тварини переважали над чорно-рябими за надосм за перші три лактації у середньому на 400-600 кг молока. Вміст жиру у молоці у середньому за три лактації коливався від 3,76% у тварин із кровністю  $\frac{1}{4}$  за голштинською породою до 3,97%, у корів  $\frac{3}{4}$  кровних, отриманих від розведення «в собі», проти 3,63% у корів чорно-рябої породи. Вчений стверджує, що схрещування чорно-рябої худоби є голштинами доцільно проводити до кровності  $\frac{1}{2}$  та  $\frac{5}{8}$  за голштинською породою з переходом на розведення «в собі». Вихід молочного

жиру в таких групах становив 162,5 та 167,4 кг відповідно, що на 29,5 та 34,4 кг більше у порівнянні з чистопородними аналогами [21,54].

Дослідження Н. Анохіна показали, що надій збільшується з підвищенням живої маси худоби всіх генотипів. Так, найвищий річний надій (6017 кг) отримано від московських корів, лєнінградські поступалися їм на 313 кг, лєнінградські корови в середньому важили 605 кг, московські – 524 кг [3].

У порівнянні з чорно-рябою породою сервіс-період у помісних корів був на 5-19 днів довшим і тривалість міжотельного – від 4 до 20,7 діб. Тривалість сервіс-періоду помісей – від 88 до 121 днів [8].

При порівнянні продуктивних особливостей і відтворних функцій корів-первісток чорно-рябої худоби із голштинськими виявлено, що голштинські корови, маючи спочатку більш високий генетичний потенціал молочної продуктивності, досить добре його реалізують. Голштинські корови-первістки перевершили одноліток за надоем на 626,2 кг [34].

Ще більшого значення набуває питання закріплення у тварин ознаки високорослості, властивої голштинам. Встановлено, що лінійні розміри помісних тварин у значній мірі, ніж жива маса, визначають тип і рівень молочної продуктивності. Тому, основна увага повинна бути спрямована на досягнення

цільових стандартів за такими промірами, як висота в холці і коса довжина тулуба [19].

Таким чином, результати наукових досліджень, накопичений досвід господарювання показує, що при поліпшенні чорно-рябої худоби голштинською породою відбуваються такі зміни: жива маса і висота в холці збільшуються, рівень молочної продуктивності у помісей з часткою крові за голштинами з 62,5-75,0% збільшується на 350-600 кг. При правильній повноцінній годівлі і утриманні захворюваність і відтворна здатність, в порівнянні з вихідною чорно-рябою худобою, не погіршуються. Тому, перетворення чорно-рябої худоби з

використанням генефонду голштинської породи в напрямку підвищення рівня молочної продуктивності є перспективним напрямком, а з економічної точки зору цілком доцільним.



Однак результати по регіонах не однакові, а за деякими показниками навіть протилежні. Ймовірно, позначаються кліматичні, екологічні умови, рівень годівлі і технологія утримання, які диктують необхідність подальших досліджень.

#### **1.4. Вплив породної ознаки на перетравність та використання поживних речовин раціону коровами в період лактації**

Розвиток скотарства в умовах ринкової економіки істотно залежить від створення міцної кормової бази і організації повноцінної збалансованої годівлі.

При цьому повинна враховуватися потреба тварин у поживних і біологічно активних речовинах з метою реалізації генетичного потенціалу за продуктивністю [61].

Молочна продуктивність корів нерозривно пов'язана з кількістю та якістю кормів, які вони споживають. Тварини, які споживають найбільшу кількість корму, здатні й найбільш ефективно перетворювати його у відповідну продукцію.

Грамотне і правильне ведення молочного скотарства вимагає від фахівців знань про потреби корів у поживних речовинах та енергії в різні періоди їхнього життя. Ці знання дозволяють економічно витратити корми, збільшувати тривалість використання тварин, зберігати високий рівень їх продуктивності, отримувати високоякісне молоко і здоровий приплід [5].

В результаті багаторічних досліджень встановлено, що годівля високопродуктивних корів за збалансованими раціонами, які розраховані з урахуванням фактичної поживності кормів, позитивно позначається на життєздатності та продуктивності тварин. Так, при середньорічному надої 3610 кг продуктивність за 3 роки зростає на 1774 кг і склала 5384 кг. Вміст жиру в молоці збільшився на 0,12%, витрати кормів на виробництво 1 кг молока зменшилися на 4%, а собівартість продукції знизилася на 5%. Додаткове згодовування коровам вуглеводних, мінеральних і вітамінних добавок дозволило підвищити безпеку новонародженого молодяку в зимовий період на 30%, знизити число повторних осіменінь на 20%.

Повноцінна годівля в зимових і літніх умовах позитивно вплинула і на роздій первісток. Так, надій 61 первістки з 130 становив понад 5000 кг/гол., а у 21 первістки – більше 6000 кг/гол., що значно перевищувало аналогічні показники при годівлі без урахування фактичної живності кормів.

Таким чином, розробка збалансованих раціонів для корів молочного напрямку продуктивності на основі біохімічного складу трав і кормів дозволяє максимально використовувати генетичний потенціал тварин [5,28,61].

Калінчик М.В. так само вважає, що споживання корму – один із головних чинників, що лімітує подальше зростання продуктивності молочних корів.

Молочна продуктивність пов'язана на 70% з поїдаемістю корму і лише на 30% із його перетравністю [22,27].

У літературі є дані, що свідчать про вплив на споживання корму породної ознаки.

У дослідженнях Г.В. Макарова, В.М. Стародубцева по поїдаемості та перетравності кормів тваринами холмогорської, голландської, симентальської, чорно-рябої порід відзначено високе поїдання кормів із достовірною різницею у тварин чорно-рябої породи [39].

Е. Касановас зазначає, що голштинські помісі споживають більшу кількість об'ємних кормів у порівнянні з тваринами чорно-рябої породи, так як у голштинів шлунково-кишковий тракт пристосований до цього на більш ранній стадії лактації [31].

Т.І. Кульмагамбетов зазначає, що максимальним використанням поживних речовин відрізняються помісні (чорно-рябо-голштино-фризькі) первістки, низьким – тварини чорно-рябої породи. У помісей споживання сіна склало 93,8%, кукурудзяного силосу – 84%, що відповідно на 3,0 і 1,0% більше у порівнянні з чорно-рябими коровами [36].

Багато вчених пояснюють, що відмінності в споживанні корму у молочних корів пов'язані з комплексом біологічних проблем.

Також вважають, що найбільш слабкою ланкою в науковому обґрунтуванні годівлі, забезпеченні високої продуктивності й економічної

ефективності молочного скотарства в даний час можна вважати недостатність знань в галузі генетичної і фізіологічної детермінації споживання корму тваринами.

Г.Г Черепанов, З.Н. Макар та ін. встановили істотну відмінність по розподілу поживних речовин в організмі різних генотипів. Високопродуктивні корови мають високий генетичний потенціал, споживають більше корму і інтенсивніше використовують тканинні резерви на ранній фазі лактації, ніж тварини з низьким генетичним потенціалом продуктивності [58].

Серед факторів, що впливають на молочну продуктивність корів, істотний вплив здійснюють поїдання і перетравність поживних речовин раціонів.

Останнім часом все більше уваги стало приділятися дослідженням з порівняльного вивчення перетравності поживних речовин раціонів тваринами різних порід.

Огляд літературних даних показує, що з даного питання серед учених немає єдиної думки. Так одні вчені проводили дослідження на коровах чорно-рябї породи в період роздоювання (в стійловий період) і влітку в кінці лактації, зауважили, що відмінностей в перетравності поживних речовин раціонів між групами не виявлено, але в літній період всі поживні речовини, за винятком жиру, перетравлюються значно краще. Інші стверджують, що порода і породність істотно впливають на перетравність поживних речовин корму, але є дані зворотні, за яким не виявлено достовірних відмінностей в перетравності кормів в залежності від породи тварин.

R. Blake, A. Custodio, W. Howard вивчали використання корму високопродуктивними голштинськими і джерсейськими коровами і встановили, що ці породи мають однакову ефективність використання корму [63].

Карпич А.Г., Підгоря Г.А. вважають, що помісні чорно-рябї голштинські корови 3/4 кровності за голштинською породою витрачають на виробництво 1 кг натурального молока 0,65 корм. од., корови 1/2 кровності за голштинами – 0,82 корм. од., що, відповідно, на 26% і на 7% менше, ніж чистопородні чорно-рябї корови [30].

Таким чином, аналіз літературних даних свідчить про те, що результати досліджень по вивченню породних особливостей в перетравності й використанні поживних речовин корму носять суперечливий характер.

Більшість дослідників прийшли до висновків, що є істотні відмінності в показниках споживання, перетравності й використанні поживних речовин корму тваринами різних порід і їх помісей.

Подальші дослідження в цьому напрямку дозволять більш достовірно судити про вплив породного фактору. Даних же про перетравність і використанні поживних речовин раціонів голштинізованими помісними тваринами мало.

## РОЗДІЛ ІІ. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводилися у ТОВ АФ ім Шевченка с. Григорівка, Бахмацького р-ну, Чернігівської обл. Об'єктом досліджень були корови та первістки чорно-рябої голштинської проди.

Проведено дві серії дослідів: для виявлення генетичних можливостей корів та первісток у відповідь на повноцінну годівлі за рахунок включення в господарський раціон мінеральної добавки Реасіл

Для першої серії дослідів сформували дві групи за принципом пар-аналогів по 9 голів у кожній з урахуванням віку, породності, живої маси, вгодованості. Перша група (контрольна) – чорно-ряба худоба, друга група (дослідна) – чорно-ряба голштинська худоба (таблиця 1,2).

# НУБІП України

Таблиця 1

Характеристика чорно-рябих голштинських первісток (1 серія досліду)

№ тварини	Надій на початок досліду, кг	Вміст, %		Жива маса корів, кг	Дата отелення
		жир	білок		
1	504,6	3,55	3,20	522	08.01
2	493,2	3,42	3,25	520	16.01
3	494,7	3,53	3,25	525	09.01
4	489,9	3,50	3,21	515	29.01
5	480,0	3,55	3,35	500	05.02
6	463,2	3,55	3,35	490	28.12
7	466,5	3,56	3,26	495	20.01
8	459,6	3,55	3,25	480	10.01
9	456,6	3,45	3,25	480	15.12
$X \pm m_x$	478,7 $\pm$ 6,25	3,52 $\pm$ 0,20	3,29 $\pm$ 0,03	503	-

Для збалансування раціону тваринам підслідних груп додатково згодовували мінеральну добавку Реасіл у розрахунку 60 г на 100 кг живої маси тварини.

# НУБІП України

Таблиця 2

Характеристика чорно-рябих голштинських первісток (2 серія досліду)

№ тварини	Надій на початок досліду, кг	Вміст, %		Жива маса корів, кг	Дата отелення
		жир	білок		
1	495,0	3,42	3,27	515	15.01
2	476,7	3,55	3,61	510	01.02
3	473,1	3,65	3,18	500	05.01
4	473,7	3,53	3,27	505	04.01
5	470,4	3,50	3,22	500	12.01
6	462,9	3,55	3,25	490	20.12
7	469,2	3,55	3,22	480	10.01
8	449,4	3,55	3,29	485	25.12
9	450,6	3,45	3,25	485	20.01
$X \pm m_x$	469,0 $\pm$ 4,89	3,53 $\pm$ 0,20	3,25 $\pm$ 0,03	496	-

# НУБІП УКРАЇНИ

У другій серії дослідження так само були сформувані дві групи за принципом аналогів по 9 голів у кожній. Перша група (контрольна) – чорно-ряба худоба, друга (дослідна) – чорно-ряба голштинська худоба (таблиця 3,4).

Піддослідні тварини отримували основний раціон, який складався з сіна, силосу, коренеплодів і концентратів.

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 3

Характеристика чорно-рябих первісток (1 серія дослідження)

№ тварини	Надій на початок дослідження, кг	Вміст, %		Жива маса корів, кг	Дата отелення
		жир	білок		
1	476,1	3,45	3,26	495	09.01
2	472,5	3,70	3,25	495	15.01
3	470,7	3,67	3,25	492	10.01
4	469,5	3,55	3,25	491	28.01
5	459,9	3,51	3,26	490	08.02
6	457,5	3,31	3,25	490	20.12
7	456,9	3,41	3,24	485	18.01
8	446,7	3,54	3,24	485	07.01
9	448,2	3,45	3,25	485	12.12
X±m <sub>x</sub>	462,0±3,78	3,51±0,04	3,25±0,01	489	-

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4

Характеристика чорно-рябих первісток (2 серія дослідження)

№ тварини	Надій на початок дослідження, кг	Вміст, %		Жива маса корів, кг	Дата отелення
		жир	білок		
1	474,0	3,67	3,51	492	01.01
2	471,6	3,56	3,25	490	01.02
3	470,4	3,53	3,25	491	03.01
4	466,5	3,44	3,15	490	05.01
5	456,9	3,40	3,52	471	26.01
6	456,0	3,37	3,51	470	08.02
7	453,3	3,33	3,11	470	16.01
8	440,4	3,32	3,15	470	12.01
9	448,2	3,22	3,50	480	05.02
X±m <sub>x</sub>	459,7±4,09	3,43±0,04	3,28	480	-

Реасіл – це екологічно чиста натуральна кормова добавка для поліпшення продуктивності і підвищення резистентності організму сільськогосподарських тварин, що володіє високою біодоступністю і ефективністю використання.

Можна застосовувати до основного раціону дійних корів, до складу якої входять: гумінові кислоти, і основні макро- та мікроелементи.

Тварини були поставлені на дослід відразу ж після отелення. Умови утримання та годівлі для тварин всіх груп були однаковими.

Раціони годівлі склалися відповідно до деталізованих норм із урахуванням фізіологічного стану, продуктивності корів та хімічного складу місцевих кормів [25]. Основний раціон складався з сіна, силосу, коренеплодів і концентратів.

Молочну продуктивність враховували методом контрольних доїнь раз в 10 днів від кожної тварини. Масову частку жиру і білка в молоці, щільність і СЗМЗ вимірювали за допомогою аналізатора молока «ЕКОМІЖ».

У період досліду по перетравності кормів облік молочної продуктивності був щоденним.

Динаміку живої маси вивчали шляхом щомісячного індивідуального зважування вранці до годівлі протягом двох суміжних днів.

Екстер'єр корів оцінювали окомірним методом із описом окремих статей, виміри й обчислення індексів будови тіла.

Споживання кормів встановлювали щодня на основі обліку різниці заданих і залишків по кожній групі і по кожному виду корму протягом облікового періоду. Для з'ясування механізму дії Реасіл на продуктивні якості чорно-рябих і чорно-рябих голштинських первісток проводився дослід по перетравності поживних речовин раціону за загальноприйнятою методикою.

З кожної групи тварин відбирали по 4 голови. Під час балансових дослідів дотримувалися тих самих умов догляду, утримання і годівлі, що і при проведенні науково-господарського досліду. Тривалість підготовчого періоду – 10 днів, облікового – 10 днів.

В ході підготовчого періоду вели облік поїдання кормів; тварини звикали до обстановки досліду і обладнання. В обліковий період продовжували облік споживання кормів індивідуально по кожній тварині, проводили збір калу.

Залишки кормів збирали, зважували і відбирали середню пробу. Збір калу здійснювали в емальовані баки з кришками, куди попередньо по стінках вливали по 20мл толуолу. Із добової кількості відбирали середні проби в розмірі 1% від виділеного і поміщали в скляні банки з притертими кришками. Середні проби калу консервували 10% соляною кислотою в кількості 10% від маси відібраної проби.

Середні проби заданих кормів та їх залишків також відбирали щодня у поліетиленові пакети.

Після завершення досліду середні проби кормів, їх залишків і калу висушували в сушильних шафах до повітряно-сухого стану, після чого розмелювали і поміщали в скляні банки з притертими кришками для подальшого аналізу.

Оцінку хімічного складу кормів і калу проводили за схемою повного зоотехнічного аналізу в лабораторії.

Відтворну функцію корів встановлювали за тривалістю сервіс- та міжотельного періодів, коефіцієнту відтворювальної здатності (KB3) і індексу обіменіння.

Клінічні спостереження проводили 1 раз на місяць шляхом вимірювання температури тіла, частоти пульсу та дихання.

Для визначення біохімічних показників проводили забір крові з яремної вени.

Оцінку економічної ефективності проводили за витратами й оплатою корму продукцією, собівартості і рентабельності її виробництва.

Отриманий в дослідах цифровий матеріал піддали біометричній обробці з використанням програми Microsoft Excel.

Дословірність різниці встановлювали за критерієм Стьюдента та в таблицях позначали \* P < 0,05; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001 [46].



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Молочна продуктивність за лактацію

Стійке зростання виробництва молока досягається в основному за рахунок підвищення генетичного потенціалу корів і забезпечення їх повноцінною годівлею протягом всього виробничого циклу.

Годівля високопродуктивних корів за збалансованими раціонами, розрахованими з урахуванням фактичної поживності кормів, позитивно позначилася на продуктивності тварин.

У таблиці 5 представлена молочна продуктивність за лактацію.

Таблиця 5

Місяць лактації	Молочна продуктивність за лактацію ( $X \pm m_x$ )			
	Група тварин 1 серія дослід		Група тварин 2 серія дослід	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна

1	462,0±3,78	478,7±6,20	459,7±4,09	469,0±4,89
2	528,2±8,44	586,1±6,19	506,5±7,06	555,8±6,03
3	510,0±4,57	577,7±6,25	499,4±6,47	574,6±7,29
4	464,9±3,7	529,8±6,45	477,4±6,54	468,5±6,54
5	412,5±3,27	510,8±6,19	387,8±6,19	431,9±4,23
6	372,0±5,21	465,1±4,33	355,1±6,25	390,4±4,09
7	300,4±5,21	400,8±1,88	300,1±4,23	358,3±5,36
8	248,4±4,20	284,3±15,06	243,9±3,27	272,1±4,72
9	201,6±4,11	225,2±4,31	183,0±2,47	196,6±2,25
10	59,8±8,04	110,2±3,90	45,0±8,00	47,0±4,20
Надій за лактацію, кг	3560,2±37,10	4168,2±39,66	3458,2±38,45	3737,3±39,01

Молочну продуктивність оцінювали по місяцях. За результатами дослідження встановлено, в першій серії дослідів надій молока в дослідній групі за перший місяць був вищим, ніж у контрольній на 16,7 кг.

Кількість молока за п'ятий місяць 510,8 кг був так само вищим, ніж в контрольній групі ( $P < 0,05$ ).

Надій молока за лактацію в першій серії дослідів у контрольній групі був нижчий, ніж у дослідній на 608 кг ( $P < 0,001$ ).

Дослідження другої серії дослідів показали, що чорно-рябі голштинські первістки перевершують чорно-рябих одноліток протягом усієї лактації. Надій молока за лактацію склав 3737,3 кг. Це на 279,1 кг ( $P < 0,001$ ) більше.

Відомо, що надій протягом лактації коливається: після огелення деякий час збільшується, потім, досягнувши максимуму, починає поступово знижуватися.

Тобто, на другому місяці лактації у всіх тварин відзначений найвищий надій. Протягом решти періоду спостерігалось поступове зниження. Аналіз даних дозволив віднести досліджуваних первісток за класифікацією до першого типу (вища стійка лактаційна діяльність).

Залежність молочної продуктивності корів від кількості спожитих кормів представлена в таблиці 6.

Таблиця 6  
Залежність молочної продуктивності корів від кількості

спожитих кормів ( $X \pm m_x$ )

Показники	1 серія дослідів	
	контрольна	дослідна
Надій молока базисної жирності, %	3769,6 $\pm$ 53,08	4523,7 $\pm$ 61,2***
Надій молока 4% жирності, кг	3204,2 $\pm$ 35,12	3845,2 $\pm$ 32,04***
Коефіцієнт молочності	727,0 $\pm$ 0,06	828,6 $\pm$ 0,04
Споживання кормів за лактацію, ЕКО	3846,7	4076,7
Витрати корму на 1 кг продукції, ЕКО	1,08	0,98

Примітка: \* $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*  $P < 0,001$ .

За результатами досліджень надій молока базисної жирності в дослідній групі був вищим на 754,1 кг ( $P < 0,001$ ), ніж у контрольній групі.

Надій молока 4% жирності в дослідній групі склав в середньому 3845,2 кг, що більше, ніж у контрольній на 641,5 кг ( $P < 0,001$ ).

Молочність чорно-рябих голштинських первісток значно вища, ніж чорно-рябих первісток. Так, коефіцієнт молочності за даними досліджень у дослідній групі склав 828,6 кг, що більше, ніж в контролі на 13,9%.

Спожито кормів за лактацію в дослідній групі більше, ніж в контрольній на 5,9%, а витрати на 1 кг продукції були нижчими на 10,2%.

Дослідження другої серії дослідів (таблиця 7) показали, що чорно-рябі голштинські первістки перевершують чорно-рябих одноліток за надоем молока базисної жирності на 366,6 кг ( $P < 0,01$ ), за надоем молока 4% жирності – на 312,4 кг ( $P < 0,01$ ), за споживанням кормів за лактацію – на 144,1 кг ЕКО.

Це підтверджує той факт, що високопродуктивні корови мають високий генетичний потенціал, споживають більше кормів й інтенсивніше використовують тканинні резерви, ніж тварини з низьким генетичним потенціалом продуктивності.

Таблиця 7

Залежність молочної продуктивності первісток від кількості спожитих кормів другої серії дослідів ( $X \pm m_x$ )

Показники	2 серія дослід	
	контрольна	дослідна
Надій молока базисної жирності, %	3600,6±51,85	3967,1±57,57**
Надій молока 4% жирності, кг	3060,5±44,07	3372,9±48,93
Коефіцієнт молочності	720,4±0,05	753,5±0,04
Споживання кормів за лактацію, ЕКО	3839,7	3983,8
Витрати корму на 1 кг продукції, ЕКО	1,11	1,05
Примітка: *p<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001.		

Таким чином, вплив спадковості на молочну продуктивність дозволяє простежити реалізацію генетичного потенціалу тварин. Результати дають підставу вважати, що чорно-рябі голштинські первістки, які одержували ОР + Реасіл, відреагували на введення кормової добавки збільшенням основних показників молочної продуктивності в більшій мірі, ніж чорно-рябі первістки.

За даними численних досліджень якісний склад молока залежить від генетичних особливостей.

В таблиці 8 наведений хімічний склад молока.

Таблиця 8

Показники	Хімічний склад молока піддослідних тварин (X±m <sub>x</sub> )			
	1 серія дослід		2 серія дослід	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Надій за лактацію, кг	3560,2±37,1	4168,2±39,6***	3458,2±38,4	3737,3±39,0***
Вміст жиру, %	3,60±0,03	3,69±0,05*	3,54±0,02	3,61±0,02
К-ть молочного жиру, кг	128,2±2,10	153,8±7,08**	122,4±3,76	134,9±8,83*
Вміст білка, %	3,41±0,04	3,39±0,03	3,40±0,04	3,38±0,04
К-ть молочного білка, кг	121,4±3,60	141,3±3,70	117,5±4,63	126,3±2,71*
Масова частка сухої речовини, %	11,95±0,03	12,32±0,22	11,85±0,07	12,00±0,03

К-ть сухої речовини, кг	425,4	513,52	409,79	448,48
Масова частка СЗМЗ, %	8,35	8,63	8,31	8,39
К-ть СЗМЗ, кг	297,27	359,71	287,37	313,56
Щільність молока, кг/м <sup>3</sup>	1028,2±0,07	1028,2±0,08	1028,01±0,18	1028,25±0,00

Примітка: \* P < 0,05, \*\* P < 0,01, \*\*\* P < 0,001.

За результатами досліджень встановлено, що надій молока за лактацію в першій серії дослідів у контрольній групі був нижчим, ніж в дослідній на 608 кг (P < 0,001), середній вміст жиру був також нижчий на 0,09%, ніж у дослідній групі (P < 0,05). Для того щоб об'єктивно оцінити жирномолочність чорно-рябих голштинських первісток і чорно-рябих одноліток, розраховали кількість молочного жиру. Найбільша кількість молочного жиру отримана в дослідній групі – 153,8 кг, що на 25,6 кг більше, ніж у контрольній групі (P < 0,01). Вміст білка в молоці первісток контрольної групи був вищим на 0,02%, ніж у дослідній групі, а кількість молочного білка була більшою, ніж у контрольній на 19,9 кг.

Дослідження другої серії дослідів показали, що чорно-рябі голштинські первістки перевершують чорно-рябих одноліток за надоем молока за лактацію на 279,1 кг (P < 0,001), вмістом жиру в молоці – на 0,07% (P < 0,01), кількістю молочного жиру – на 12,5 кг (P < 0,05).

Таким чином, голштинські помісі показують високий потенціал за молочною продуктивністю.

### 3.3. Відтворна здатність первісток та їх клінічний стан

У молочному скотарстві живій масі корів надається велике значення. Вчені відзначають у високопродуктивних корів підвищений обмін речовин. Системи органів дихання, кровообігу, травлення працюють з високою напругою. Голштинські корови, як самі високопродуктивні тварини серед інших молочних порід, характеризуються значною живою масою, широким обхватом грудей, великим і правильно складеним вим'ям.

Дослідження показали, що з підвищенням частки кровності за голштинською породою збільшуються розміри тварин. Жива маса піддослідних тварин мала деякі міжгрупові відмінності (табл. 9,10).

У першій серії дослідів жива маса тварин після першого отелення склала в дослідній групі 503,0 кг, в контрольній групі на 13,3 кг менше. У другій серії дослідів в дослідній групі жива маса становила 496,6 кг, в контролі на 16,6 кг нижче.

До другого місяця лактації жива маса у всіх піддослідних тварин знижувалася, але у чорно-рябих голштинських первісток вона знизилася на 23,2-32,5 кг, а молочна продуктивність збільшилася. Таким чином, чорно-рябі голштинські первістки мають великі запаси тіла, які, в кінцевому рахунку, сприяють збільшенню надою.

Таблиця 9

Зміна живої маси першої серії досліду чорно-рябих і чорно-рябих голштинських первісток протягом лактації, кг ( $\bar{X} \pm m_x$ )

Місяць	1 серія досліду	
	Контрольна група	Дослідна група
Після отелення	489,7±1,40	503±6,34*
Місяць лактації:		
1	485,3±1,71	486,0±5,29*
2	480,5±1,72	470,5±4,34
3	486,0±1,80	474,7±4,37
4	492,2±1,46	483,3±4,05
5	497,1±1,33	491,2±5,61
6	504,8±1,11	500,4±5,89
7	515,6±1,69	515,5±3,88
8	521,7±1,96	532,4±3,40*
9	532,1±1,9	541,8±2,70*
$\bar{X} \pm m_x$	499,7±5,39	500,61±8,21*

# НУБІП УКРАЇНИ

З метою більш повної характеристики, поряд з вивченням динаміки живої маси проведено вивчення екстер'єру та взяття промірів: висота в холці і крижах, коса довжина тулуба, глибина грудей, ширина і обхват грудей, ширина в маклоках і сідничних горбах, обхват п'ястка.

# НУБІП УКРАЇНИ

Оцінка екстер'єрних особливостей підслідних тварин показала, що для гібридів характерна невелика голова, легка і пряма, з тонкими складками шкіри. Шия і спина рівні, груди глибокі, але менш широкі, тулуб подовжений. Ноги міцні, прямий і довгий зад, об'ємне черво.

# НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 10

# НУБІП УКРАЇНИ

Зміна живої маси другої серії досліду чорно-рябих і чорно-рябих голштинських первісток протягом лактації, кг ( $\bar{X} \pm m_x$ )

Місяць	2 серія досліду	
	Контрольна група	Дослідна група
Після отелення	480,0 $\pm$ 3,63	496,6 $\pm$ 4,3*
Місяць лактації:		
1	474,7 $\pm$ 3,47	485,2 $\pm$ 4,03*
2	472,2 $\pm$ 3,06	473,4 $\pm$ 3,4*
3	479,7 $\pm$ 3,19	478,6 $\pm$ 3,18
4	488,1 $\pm$ 2,26	486,2 $\pm$ 2,60
5	490,0 $\pm$ 3,42	492,7 $\pm$ 3,40*
6	498,2 $\pm$ 3,45	501,7 $\pm$ 2,80*
7	506,1 $\pm$ 1,88	512,8 $\pm$ 2,31*
8	519,1 $\pm$ 0,10	522,0 $\pm$ 2,09*
9	526,7 $\pm$ 0,10	530,1 $\pm$ 1,02*
Середнє значення	493,58 $\pm$ 6,27	497,9 $\pm$ 6,26*

У першій серії дослідів чорно-рябі голштинські первістки характеризувалися високим зростом 132,5 см, висотою в крижах 137,1 см, глибиною грудей 70,3 см. За шириною в маклоках встановлені не істотні відмінності (таблиця 11).

У другій серії дослідів так само чорно-рябі голштинські первістки перевищували своїх ровесниць за висотою в холці на 4 см, висотою в крижах на 4,6 см, глибиною грудей – на 1,2 см.

На підставі промірів були розраховані індекс статури: у чорно-рябих голштинських помісей 1 і 2 серії дослідів істотних відмінностей не було (таблиця 12).

Таблиця 11

Показники	Проміри тіла тварин, см ( $\bar{X} \pm m_x$ )			
	1 серія дослідів		2 серія дослідів	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Висота у холці	128,6±1,02	132,5±1,32*	127,2±1,20	131,2±1,32*
Висота у крижах	132,7±1,32	137,1±1,46*	131,4±1,39	136,0±1,30*
Коса довжина тулуба	153,3±1,26	160,3±1,028	149,1±1,38	157,5±1,49**
Глибина грудей	69,6±0,27	71,0±0,58*	69,4±0,72	70,3±0,62*
Ширина грудей	38,4±0,49	40,1±0,69*	38,1±0,50	39,1±0,54*
Ширина в маклоках	51,7±0,63	52,7±0,68*	51,0±0,30	51,5±0,44*
Ширина в сідничних горбах	32,9±0,71	34,1±0,29*	32,8±0,29	33,2±0,97*
Обхват грудей	187,1±1,21	190,1±1,62*	187,0±1,55	189,4±1,49*
Обхват п'ястка	18,0±0,28	18,5±0,22*	18,2±0,33	18,2±0,38

Примітка: \* P<0,05, \*\* – P<0,01

Індекси будови тіла, %

Таблиця 12



Показники	1 серія дослідів		2 серія дослідів	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Довгоногості	45,8	46,4	45,6	46,4
Розтягнутості	119,2	120,9	117,2	120,0
Грудний	55,2	56,4	55,1	55,6
Збитості	122,0	118,6	125,0	120,3
Перерослості	103,2	103,5	103,3	103,6
Шилозадості	63,6	64,7	64,3	64,5
Костистості	13,9	13,9	14,3	13,8
Тазо-грудний	76,2	73,4	76,5	73,7

Таким чином, вони характеризуються довгоногістю, розтягнутістю тулуба, шилозадістю, тобто мають вирівняні розміри тіла.

Чорно-рябі первістки відрізнялися збитістю, компактною будовою тіла на відносно не високих міцних ногах, з помірно розвиненою мускулатурою.

### 3.4. Біохімічні показники крові

Відтворення сільськогосподарських тварин найважливіша складова частина технології розведення, утримання та отримання продукції. Воно визначає в цілому економічність і рентабельність тваринництва. Здатність до відтворення залежить від породи, віку, умов годівлі і рівня молочної продуктивності.

В даний час проблема підвищення рівня відтворної здатності тварин залишається однією з найбільш складних. Це пов'язано з концентрацією поголів'я і впровадженням індустріальних методів виробництва.

Вивчення в різних областях України відтворної здатності чистопородних і помісних корів із урахуванням їх віку та генотипу при однакових умовах годівлі та утримання набуває особливої новизни і актуальності.

Велике біологічне і економічне значення має сервіс-період. Від тривалості його залежить вихід телят на 100 корів і молочна продуктивність корів. Чим

коротший сервіс-період у міжотельному циклі корови, тим вищий вихід приплоду.

У численних дослідженнях встановлено, що тривалість сервіс-періоду у помісних тварин у порівнянні з чорно-рябими тваринами на 5-39 днів більша [1].

У наших дослідженнях сервіс-період у першій серії досліду в чорно-рябих голштинських первісток досить тривалий і склав 85 днів, в контрольній групі – 66,6 днів ( $P < 0,05$ ), у другій серії досліду цей показник у дослідній групі був на 15 днів більшим, ніж у контрольній групі ( $P < 0,001$ ) (таблиця 13).

Одним із найважливіших факторів, що визначає ефективність молочного стада, є міжотельний період (МОН).

Таблиця 13

Відтворювальні здатності чорно-рябих і чорно-рябих голштинських

первісток ( $X \pm m$ )

Показники	1 серія досліду		2 серія досліду	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Тривалість лактації, днів	291,55±7,1	305,7±5,31*	289,8±2,96	302,7±1,95**
Тривалість сервіс-періоду, днів	66,6±1,05	85,5±2,6***	71,6±2,6	85,2±1,57***
Міжотельний період, днів	345,2±1,86	366,8±5,32**	349,6±2,85	364,0±1,84***
Коефіцієнт відтворювальної здатності (KBЗ)	1,05±0,01	0,99±0,01	1,03±0,01	0,99±0,01

Примітка: \* $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*  $P < 0,001$ .

Міжотельний період має дорівнювати одному календарному року, так як він включає в себе в основному дві ознаки плідності: сервіс-період і тривалість тільності.

Так, міжотельний період у дослідних групах першої та другої серії дослідів збільшувався на 15-21 день.

Коефіцієнт відтворювальної здатності (KBЗ) при добрій плідності корови варіюється в межах одиниці, і визначають його за формулою:

# НУБІП України

де МОП – міжотельний період.

Корови всіх груп мають порівняно високий коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ) від 1,04 до 0,99.

Чорно-рябі первістки мали індекс осіменіння 2,4-1,8. Це на 0,1-0,7 менше, ніж чорно-рябі голштинські первістки.

Одними з методів оцінки плодючості корів, який об'єднує вік першого отелення тварини з міжотельним періодом, є індекс плодючості М. Дохи і визначається за формулою:

$$И = 100 - (K + 2 \times \text{МОП}),$$

де К – вік корови при першому отеленні, місяців.

МОП – міжотельний період, місяців.

Виходячи з формули, при індексі 48 і вище придність вважається хорошою, при 41-47 – середньою і менше 40 – низькою.

Отримані в досліді дані свідчать про те, що у чорно-рябих індекс плодючості склав 47, а у чорно-рябих голштинських помісей – 46. За результатами досліджень, при високому віці отелення і міжотельного періоду індекс Дохи має низьке значення.

Таким чином, відтворні якості чорно-рябих і чорно-рябих голштинських первісток відповідають встановленим вимогам: досягається найвища молочна продуктивність за лактацію і отримання одного теляти.

У період проведення дослідження з перетравності були вивчені такі клінічні показники як температура тіла, пульс, кількість подихів, скорочення рубця (таблиця 14).

# НУБІП України

Таблиця 14  
Характеристика клінічних показників тварин (X±m.)

Показники	1 серія дослідю		2 серія дослідю	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Температура тіла, °С	38,2±0,32	38,4±0,26	38,2±0,61	38,3±0,48
Частота пульсу, уд./хв.	58,6±1,19	62,0±2,37	56,6±1,13	58,8±0,81
К-ть дихальних рухів, разів/хв.	22,7±0,65	23,3±0,35	22,1±0,62	23,1±0,42
К-ть скорочень рубця, разів/хв	3,6±0,15	3,9±0,18	3,3±0,24	3,8±0,12

Всі тварини були здорові: температура тіла, частота пульсу, кількість дихальних рухів, число скорочень рубця у всіх групах знаходилася в межах фізіологічної норми, хоча все ж таки видно незначні відмінності, які свідчать про більш інтенсивні процеси перетравлення і перетворення поживних речовин корму в продукцію у голштинських помісей.

### 3.5. Біохімічний та морфологічний склад крові

На сучасному етапі розвитку тваринництва результативність селекції та ефективність використання корму багато в чому залежать від знання біохімічних показників крові. Як відомо, кров, що здійснює стабілізацію внутрішнього середовища, бере участь у всіх обмінних процесах в організмі тварин. Тому, поряд із показниками травлення, обміну речовин і біохімічних показниках крові можна судити про продуктивні й племінні якості сільськогосподарських тварин при різних умовах годівлі.

Знання фізіолого-біохімічних особливостей корів різних порід є передумовою для їх якісного поліпшення. У зв'язку з цим, виникає необхідність вивчення біохімічних показників крові.

Кров, як рідка тканина, є одним із компонентів внутрішнього середовища організму: вона омиває всі клітини, доставляючи до них необхідні речовини і несучи від них продукти життєдіяльності. Склад крові свідчить про всі процеси, що протікають в організмі.

Концентрація хімічних компонентів крові сільськогосподарських тварин змінюється в залежності від фізіологічного стану, умов годівлі, утримання і віку.

Дослідження морфологічного складу крові служать об'єктивним методом оцінки стану здоров'я тварин, так як кров, будучи внутрішнім середовищем організму, пов'язує його в єдине ціле і відображає найтонші зміни обміну речовин в ньому.

Маючи відносно сталий склад і будучи лабільною системою, кров може в тій чи іншій мірі відображати динаміку життєвих процесів і змін, що відбуваються в організмі.

Загальні показники крові піддослідних тварин знаходилися в межах фізіологічної норми і наведені у таблиці 15.

Таблиця 15

Біохімічні показники крові

Показники	1 серія досліду		2 серія досліду	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Загальний білок, г%	6,84±0,33	7,42±0,31	6,87±0,21	6,92±0,48*
Альбуміни, г%	41,59±0,33	45,11±0,22	43,4±0,09	43,48±0,22*
Глобуліни, г%	58,41±0,32	54,89±0,20	57,47±0,22	56,52±0,14
α, г%	17,66±0,24	19,07±0,29	18,06±0,34	18,11±0,12
β, г%	13,98±0,31	15,09±0,14	13,80±0,24	14,84±0,15
γ, г%	26,77±0,27	20,73±0,16	24,61±0,13	23,57±0,38
Еритроцити × 10 <sup>12</sup> л	7,30±0,30	7,8±0,54	7,30±0,11	7,66±0,21*
Гемоглобін, г/л	111±4,6	112±5,4*	106±3,5	109±4,5*
Са, мг/%	10,83±0,06	10,70±0,05	10,76±0,01	10,71±0,05
Р, мг/%	6,00±0,08	5,65±0,02	5,59±0,08	5,55±0,18
Каротин, мг/%	0,57±0,02	0,58±0,01	0,55±0,02	0,56±0,04*
Лужний резерв, %	43,15±0,18	45,1±0,11	43,21±0,20	44,19±0,19
Цукор, мг/%	46,04±0,22	44,5±0,61	46,81±0,12	44,09±0,11

Отримані дані свідчать про те, що найбільша кількість білка спостерігалася у тварин в першій серії дослідів в дослідній групі: вони перевершували контрольних одноліток на 8,4%.

Кількість еритроцитів і гемоглобіну в крові дослідних груп перевищувала контрольні показники відповідно на 7,6% та 0,9%, а за вмістом глобулінів вони поступалися одноліткам на 6,4%.

Дослідження другої серії досліду показали, що кількість білка у тварин дослідної групи перевершувала контрольних одноліток на 0,7%.

Кількість еритроцитів і гемоглобіну в крові дослідних груп перевищувала контрольні показники відповідно на 4,9% і 2,8%, а за вмісту глобулінів вони поступалися одноліткам на 1,6%.

Таким чином, у тварин дослідних груп першої та другої серії досліду більш інтенсивно відбуваються окислювально-відновні процеси: кількість еритроцитів і гемоглобіну вища,  $\alpha$ -глобулінів,  $\beta$ -глобулінів міститься більше, вміст прямо пов'язаний із кількістю отриманого молока і з відсотком жиру в ньому. У зв'язку з виходом із молоком молочного цукру вміст глюкози в крові у тварин падає.

Вміст Са і Р в крові знаходяться в межах фізіологічної норми.

Науково обгрунтованою вважають годівлю молочних корів, при якій окремі корми в раціонах знаходяться в правильному поєднанні і співвідношенні, а потреби тварин у всіх необхідних елементах харчування задовольняються повністю.

Для визначення механізму анаболічної дії «Реасіл» проаналізовано ряд біохімічних показників, які мають пряме або непряме відношення до продуктивності тварин.

У всіх корів після отелення і через 90 днів з яремної вени брали проби крові для визначення активності глюкозо-6-фосфатдегідрогенази (Г-6-ФДГ), вміст гемоглобіну (Hb), метгемоглобіну (MetHb), а в сироватці крові визначали активність ферменту церуплазмін і концентрацію малоневого діальдегіду (МДА), що є кінцевим продуктом перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) (таблиця 16).

Отримані дані свідчать, що при згодовуванні Реасілу в контрольній групі незначно підвищуються продуктивні якості цих тварин (надій і жирномолочність), що ні вкладається в статистичні критерії достовірності ( $P > 0,05$ ). Разом з тим, у другій серії дослідження дослідна група достовірно підвищувала надій з більш високим вмістом жиру (відповідно на 9,9 і 7,7%), що дає можливість додатково отримати 3,9 кг молочного жиру від кожної корови.

Таблиця 16

Продуктивність та біохімічні показники крові піддослідних тварин ( $X \pm m_x$ )

Показники	1 серія дослідження		2 серія дослідження	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Надій за 90 днів, кг	1500±15,84	1642±17,60***	1465±15,44	1503±15,44*
Вміст жиру, %	3,56±0,03	3,92±0,05***	3,44±0,04	3,46±0,02*
Г-6-ФДГ нмоль/хв/мг Нв	2,5±0,08	6,5±0,32***	1,8±0,11	2,9±0,15***
Нв, г/л	111±4,6	112±5,4*	106±3,5	109±4,5*
MetНв, %	2,4±0,15	0,7±0,03	3,2±0,21	2,0±0,18
МДА, мкмоль/л	1,4±0,10	0,6±0,03	1,8±0,12	1,1±0,06
Церуплазмін мкмоль/хв/л	631±31	178±16	853±45	541±25

Для інтерпретації більш вираженого анаболічного ефекту Реасілу на голштинізованих тварин у порівнянні з вихідним типом аналізували результати визначення активності Г-6-ФДГ, яка утворює відновлену форму одного з піридинових нуклеотидів (НАДФН), необхідного для біосинтезу жирних кислот і, отже, нейтральних жирів і інших ліпідів молока. Отримані дані свідчать про більш високий базовий рівень активності цього ферменту у голштинізованих корів (2,9 проти 1,8 нмоль/хв/мг Нв) і більш значне підвищення даного показника при споживанні Реасілу (6,5 проти 2,5 нмоль/хв/мг Нв).

Більш висока активність Г-6-ФДГ у голштинізованих корів порівняно з чорно-рябими тваринами супроводжується також зниженням концентрації метгемоглобіну у цих корів, особливо вираженим при згодовуванні Реасілу, що узгоджується з даними літератури про роль НАДФН в підтримці низького рівня цієї форми гемоглобіну, що порушує дихальну функцію крові. Відмітимо, що це явище відзначається на тлі практично незмінного вмісту НВ у всіх тварин протягом усього періоду роздоювання.

Висока активність Г-6-ФДГ у голштинізованих помісей при додаванні в корм Реасілу забезпечує також більш високий рівень антиоксидантного захисту, про що говорить низький вміст кінцевого продукту перекисного окислення ліпідів - МДА і значно знижений рівень церуплазмїна у помісних тварин, який, на думку ряду дослідників є основним антиоксидантним ферментом плазми крові у всіх тварин, в тому числі і сільськогосподарських [29,50,52].

Це підтверджує встановлений нами фактор: ферменти служать своєрідними біохімічними тестами, за якими можна визначити майбутню цінність тварини.

### **3.6. Перетравність та використання поживних речовин корму**

Отримання максимального надобу, збереження нормального рівня всіх фізіологічних функцій організму має забезпечуватися за рахунок повноцінної годівлі корів в усі фізіологічні періоди життя.

Багатьма дослідниками встановлено, що при організації годівлі доводиться враховувати багато різноманітних факторів: поїдання корму, споживання енергії та поживних речовин, активність руху, період тільності, живу масу, різні стреси, структуру і смакові властивості згодовуваних кормів, частоту годівлі та інші фактори.

У літературі є дані, що свідчать про вплив на споживання корму і породної ознаки. Тварини різних порід, а також помісі, відрізняються за кількістю споживаних кормів. Наявність таких даних являє собою важливу основу для



оцінки і вдосконалення режимів годівлі в конкретних умовах сільськогосподарського виробництва.

Однак повного уявлення про споживання кормів помісними тваринами, отриманими від схрещування чорно-рябих і голштинських порід, в умовах нашої країни немає. У зв'язку з цим, була поставлена мета – визначити взаємозв'язок породних і інтер'єрних показників (поїдання і перетравність різних видів кормів, що входять до складу раціонів).

Встановлено, що за поїданням окремих кормів спостерігаються міжпородні відмінності (таблиця 17).

Всі тварини без залишку поїдали концентровані корми і коренеплоди.

Таблиця 17

Фактичне споживання кормів (в розрахунку на 1 голову), кг ( $X \pm m_x$ )

Показники	1 серія дослідів		2 серія дослідів	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
<b>Перший місяць лактації</b>				
Концентрати:				
задано	235,83±0,57	246,75±3,57	233,2±1,1	239,2±3,21
з'їдено	235,83±0,57	246,75±3,57	235,2±1,1	239,2±3,21
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Турнепс:				
задано	150,0	150,0	150,0	150,0
з'їдено	150,0	150,0	150,0	150,0
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Силос:				
задано	750,0	750,0	750,0	750,0
з'їдено	516,1±2,7	557,25±5,72	506,62±3,11	530,3±4,76
% поїдаємості	68,8±0,36	74,3±0,76	67,5±0,46	70,7±0,63
Сіно:				
задано	135,0	135,0	135,0	135,0
з'їдено	94,8±0,78	99,1±1,29	86,4±1,84	98,3±1,11
% поїдаємості	68,4±0,59	73,5±1,08	63,95±1,34	72,75±0,81
Рясил:				
задано	9,0	9,0	9,0	9,0
з'їдено	9,0	9,0	9,0	9,0
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Другий місяць лактації</b>				
Концентрати:				
задано	276,3±2,74	299,3±0,66	261,1±3,36	248,2±3,05
з'їдено	276,3±2,74	299,3±0,66	261,1±3,36	248,2±3,05
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Турнепс:				

задано	240,0	240,0	240,0	240,0
з'їдено	240,0	240,0	240,0	240,0
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Силос:				
задано	900,0	900,0	900,0	900,0
з'їдено	627,0±5,2	678,0±5,17	614,25±3,2	657,0±3,2
% поїдаємості	70,62±0,7	75,37±0,56	68,01±0,5	72,9±0,34

Третій місяць лактації				
Сіно:	150,0	150,0	150,0	150,0
задано	122,48±2,49	132,6±1,09	150,0	150,0
з'їдено	81,65±1,66	88,45±0,7	110,4±1,99	128,55±0,53
% поїдаємості			73,6±1,32	85,7±0,35
Реасіл:				
задано	9,0	9,0		
з'їдено	9,0	9,0		
% поїдаємості	100,0	100,0		

Продовження таблиці 17

Показники	1 серія досліду		2 серія досліду	
	контрольна	дослідна	контрольна	контрольна
Концентрати:				
задано	260,8±0,9	296,3±1,5	258,7±2,45	283,2±3,59
з'їдено	260,8±0,9	296,3±1,5	258,7±2,45	283,2±3,59
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Турнепс:				
задано	210,0	210,0	210,0	210,0
з'їдено	210,0	210,0	210,0	210,0
% поїдаємості	100,0	100,0	100,0	100,0
Силос:				
задано	960,0	960,0	960,0	960,0
з'їдено	679,4±6,5	724,5±4,58	655,2±3,3	709,12±2,68
% поїдаємості	70,7±0,68	75,42±0,47	68,22±0,3	73,83±0,3
Сіно:				
задано	153,0	153,0	153,0	153,0
з'їдено	125,7±2,1	135,9±1,06	115,3±0,82	132,9±0,44
% поїдаємості	82,1±1,4	88,82±0,68	75,3±0,52	86,75±0,34
Реасіл:				
задано	9,0	9,0		
з'їдено	9,0	9,0		
% поїдаємості	100,0	100,0		

У першій серії дослідів поїдання силосу в першому місяці лактації в дослідній групі склало 74,3%, що на 7,9% більше, ніж в контрольній групі (P < 0,001). Поїдаємість сіна у чорно-рябих голштинських помісей склала 73,5%, що на 7,4% більше, ніж у чорно-рябих одноліток.

У другому місяці поїдання силосу дослідної групи було вищим на 6,7%, ніж у контрольній групі ( $P < 0,001$ ), сіна – на 8,3% ( $P < 0,001$ ).

В третьому місяці лактації поїдання силосу в дослідній групі склало 75,42%, поїдання сіна – 88,82% ( $P < 0,001$ ).

Дослідження другої серії дослідів показали, що чорно-рябі голштинські первістки в першому, в другому і третьому місяці перевершували за споживанням силосу і сіна чорно-рябих одноліток ( $P < 0,001$ ).

Встановлено, що, чим більше споживають корови кормів, тим вищий у них надій. Особливо важливо це для високопродуктивних тварин. Корови на ранній стадії лактації витрачають на утворення молока значно більше енергії і поживних речовин, ніж здатні споживати з кормом, і частково нестача їх запозичується з резервів свого організму. Тому, важливо знати, яким кормам надають перевагу і в якій кількості споживають корови різних генотипів протягом лактації.

Таким чином, встановлено, що такі корма, як концентрати і коренеплоди, тварини поїдали без залишку. Слід зазначити, що у тварин кількість концентратів і коренеплодів в перший місяць лактації поступово збільшувалася і досягла максимуму в другому місяці.

Силос давали всім тваринам в однаковій кількості. Виявлена загальна для всіх тварин закономірність – з ходом лактації споживання цього виду корму підвищується.

Аналогічна закономірність встановлена і відносно сіна. Однак слід зазначити, що в порівнянні з силосом поїдання його було вищим у всіх тварин.

Проте, найбільше споживання цього корму відзначено у чорно-рябих голштинських первісток. Як і силос, поїдання сіна з ходом лактації зросло.

Якщо зіставити витрати кормів з молочною продуктивністю, то тут відзначається прямий зв'язок: чим більше спожили корови кормів, тим вищим був надій.

В результаті досліджень встановлено, що в першій серії дослідів за 90 днів лактації споживання кормів в дослідній групі склало 1415,7 кг корм.од, що на 42 кг корм.од більше, ніж у чорно-рябих одноліток. Молочна продуктивність в

дослідній групі склала 1642,5 кг, що більше ніж у контрольній групі на 142,2 кг. Витрати кормів на 1 кг молока в корм. од. в дослідній групі нижчі на 5,8% (таблиця 18).

Серед факторів, що впливають на молочну продуктивність корів, важливе значення мають не тільки показники поїдання кормів, а й перетравності поживних речовин раціонів.

У літературі є повідомлення про те, що помісні корови, отримані від схрещування корів молочних порід з бугаями голштинської породи, мають перевагу в перетравності і використанні кормів

Таблиця 18

Споживання кормів і продуктивність первіток першої серії досліді

Показники	1 серія досліді	
	Контрольна група	Дослідна група
Перший місяць лактації		
Споживання корму в кг, ЕКО	426,0	429,0
Надій, кг	462,0	478,7
Витрати кормів на 1 кг молока, ЕКО	0,92	0,89
Другий місяць лактації		
Споживання корму в кг, ЕКО	477,0	490,8
Надій, кг	528,3	586,1
Витрати кормів на 1 кг молока, ЕКО	0,90	0,83
Третій місяць лактації		
Споживання корму в кг, ЕКО	470,0	495,9
Надій, кг	510,1	577,7
Витрати кормів на 1 кг молока, ЕКО	0,92	0,85
Витрати корму за 90 днів лактації		
Споживання корму в кг, ЕКО	1373,7	1415,7
Надій, кг	1500,3	1642,5
Витрати кормів на 1 кг молока, ЕКО	0,91	0,86

З метою виявлення закономірностей в перетравленні поживних речовин раціону місцевих чорно-рябих і чорно-рябих голштинських помісей на другому місяці лактації був проведений фізіологічний дослід.

За існуючою методикою на основі даних про кількість спожитих і виділених з калом поживних речовин було встановлено кількість перетравних поживних речовин.

Коефіцієнти перетравності обчислювалися по кожній тварині, а потім в середньому по групах (таблиця 19).

За результатами досліджень в першій серії дослідів чорно-рябі голштинські первістки дослідної групи краще перетравлювали органічну частину корму на 6,2%, ніж чорно-рябі однолітки в контрольній групі.

Таблиця 19  
Коефіцієнти перетравності поживних речовин раціону чорно-рябими та чорно-рябими голштинськими первістками (Х±m)

Показники	1 серія дослідів		2 серія дослідів	
	контрольна	дослідна	контрольна	дослідна
Органічна речовина	70,3±0,65	74,7±0,32***	66,9±0,60	72,4±0,10***
Сирий протеїн	67,4±0,49	73,1±0,81***	63,8±0,52	70,2±0,45***
Сирий жир	63,5±0,37	70,6±0,85***	61,7±0,27	65,6±0,26***
Сира клітковина	56,5±0,10	60,5±0,48***	57,9±0,39	59,1±0,32***
БЕР	71,3±0,54	76,2±0,43***	68,2±0,43	73,9±0,43***

У другій серії дослідів так само тварини дослідної групи краще засвоювали органічну частину корму.

Коефіцієнт перетравності протеїну дослідної групи перевищував ровесниць на 8,4%, жиру на 11,1%, клітковини на 7,0% і БЕР на 6,8%.

За результатами досліджень другої серії дослідів у тварин дослідних груп коефіцієнт перетравності протеїну був вищим на 8,2%, жиру на 10%, клітковини на 2%, БЕР на 8,3%, ніж у дослідній групі.

Результати досліджень свідчать, що чорно-рябі голштинські первістки в першій і в другій серії дослідів краще засвоювали поживні речовини раціону, ніж чорно-рябі однолітки. Але коефіцієнт перетравності у чорно-рябих

голштинських помісей, які отримували ОР + біологічно-активну добавку Реасіл був вищим: протеїну на 4,1%, жиру на 7,6%, клітковини на 2,3% і БЕР на 3,1%, ніж у чорно-рябих одноліток.

Результати досліджень показали, що вплив на перетравність і використання поживних речовин раціону в першу чергу здійснив породний фактор. Помісні тварини дослідної групи поїдали більше кормів, в порівнянні з чорно-рябими, а саме: силосу 1959,75 кг і 1822,5 кг, сіна 367,6 кг і 342,98 кг відповідно.

Засвоєння органічної речовини раціону у голштинських помісей було вищим на 7,6%. Включення Реасілу до раціону обох дослідних груп поліпшило загальну картину засвоєння поживних речовин, хоча, і в цьому випадку помісні тварини перевершують чорно-рябих за коефіцієнтами перетравності органічних речовин на 6%.

### 3.7. Економічна ефективність результатів дослідження

Рациональна годівля тварин повинна бути ефективною не тільки в зоотехнічному, але й в економічному відношенні. Це означає, що витрачені для тварин корми повинні забезпечувати найбільший вихід продукції.

На економічні показники виробництва молока значний вплив здійснила різниця в рівні молочної продуктивності корів різних генотипів у період досліду (таблиця 20, 21). Молочна продуктивність ліддослідних груп за лактацію складала відповідно 3560,2±37,51; 34580,2±38,45; 4168,8±39,66 і 3737,3±39,0 кг.

Таблиця 20  
Економічна ефективність виробництва молока від корів першої серії досліду (в цінах 2021 р.)

Показники	1 серія досліду	
	Контрольна група	Дослідна група
Надій за лактацію	3560,2	4168,2

Ціна 1 л молока, грн	1200/1120	1200/1120
Виручка від реалізації молока у розрахунку на 1 голову, тис. грн	42,7/39,9	50,0/46,7
Витрати засобів на виробництва молока в розрахунку на 1 голову, тис. грн	20,8	24,3
Прибуток від реалізації молока в розрахунку на 1 голову, тис. грн	21,9/19,1	25,7/22,4

У першій серії дослідження молочна продуктивність в дослідній групі склала 4168,2 кг молока. Витрати на виробництво молока були вищими у чорно-рябих голштинських первісток 24,3 тис. грн, так як тварини споживали більше кормів.

Прибуток від реалізації був більшим на 3,3 тис. грн.

Таблиця 21

Економічна ефективність виробництва молока від корів другої серії дослідження

(в цінах 2021 року)

Показники	2 серія дослідження	
	Контрольна група	Дослідна група
Надій за лактацію	3480,2	3737,3
Ціна 1 л молока, грн	1200/1120	1200/1120
Виручка від реалізації молока у розрахунку на 1 голову, тис. грн	41,5/39,0	44,8/41,9
Витрати засобів на виробництва молока в розрахунку на 1 голову, тис. грн	20,3	21,8
Прибуток від реалізації молока в розрахунку на 1 голову, тис. грн	21,2/18,7	23,0/20,1

У другій серії дослідження в дослідній групі надій за лактацію склав 3737,3 кг. Витрати на виробництво в розрахунку на 1 голову склали 21,8 тис. грн. Прибуток від реалізації був більшим на 1,4 тис. грн.

Таким чином, використання чорно-рябих голштинських первісток сприяє підвищенню економічної ефективності молочних господарств.

# НУБІП України

# НУБІП України

## ВИСНОВКИ

1. Молочна продуктивність чорно-рябих голштинських первісток, які отримували збалансований раціон, була вищою, ніж у чорно-рябих голштинських телиць, які отримували господарський раціон. Отримано надій за лактацію 4168,2-3737,39 кг; вміст жиру в молоці 3,69-3,61%; білка 3,39-3,38%;

2. За коефіцієнтом відтворювальної здатності чорно-рябі голштинські первістки поступаються одноліткам, тривалість сервіс-періоду у них склала 85,5-85,2 дні.

3. Біохімічні показники крові свідчать, що в другій серії дослідів рівень активності Г-6-ФДГ у чорно-рябих голштинських первісток склав 2,9-1,8 нмоль/хв/мг Нв, при споживанні Реасілу показники ферменту склали 6,5-2,5 нмоль/хв/мг Нв.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України



НУБІП України

НУБІП України

### ПРОПОЗИЦІЯ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених досліджень рекомендується наступне:

- ширше використовувати голштинських корів, так як у них молочна

продуктивність перевершує на 17% продуктивність чорно-рябих, у зв'язку з тим, що вони здатні вживати більшу кількість грубих і соковитих кормів і при цьому краще засвоювати поживні речовини раціону;

- у годівлі молочної худоби використовувати біологічно-активну добавку

«Реасіл», з метою збагачення раціонів макро- і мікроелементами, який підвищує конверсію корму та забезпечує зростання молочної продуктивності.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аджибеков К.К. Длительность хозяйственного использования животных разной кровности в зависимости от возраста первого отела / Аджибеков К.К. // Улучшение хозяйственно-биологических показателей отечественных пород скота. – М.: 1995. – С. 91-93.

2. Адушинов Д. Выше кровность – больше молока. И не только... / Адушинов Д. // Животноводство России. – 2005. – С.33-35.

3. Анохин Н. Голштинизированные первотелки различных генотипов / Н. Анохин // Животноводство России. – 2005. – С. 33.

4. Арзуманян Е.А. Скотоводство / Е.А. Арзуманян, А.П. Бегучев, А.А. Соловьев, Б.В. Фандеев. – М.: Колос, 1984. – 399с.

5. Баланчук І.М. Конспект лекцій з дисципліни «Кормові ресурси у тваринництві» / І.М. Баланчук. – Київ. – 2015. – с.342.

6. Бащенко М.І. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030 рр.) / М.І. Бащенко. – К.: Аграр. наука, 2017. – 160 с.

7. Бенихис Б.М. Молочная продуктивность помесных гоштинских коров и их черно-пестрых сверстниц // Использование гоштинской породы для интенсификации селекции молочного скота. – Киев. – 1987. – 115 с.

8. Бугаков Ю.И. Ирменский тип сибирского черно-пестрого скота / Ю.И. Бугаков, И.М. Лабузова // Животноводство России. – 2000. – С. 12-14.

9. Буркат В.П. Використання голштинів у поліпшенні молочної худоби / В.П. Буркат. – К.: Урожай, 1988. – С. 168.

10. Буркат В.П. Племінні ресурси України / В.П. Буркат, М.В. Зубець. – К.: Аграрна наука, 1998. – 336 с.

11. Буркат В.П. Селекційні досягнення у тваринництві / В.П. Буркат, О.І. Костенко, М.М. Холкін. – К.: Аграрна наука. – 2000. – 34с.

12. Буркат В.П. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко, Хаврук О.Ф. та ін. – К.: Урожай, 1992. – 200 с.

13. Винничук Д.Т. Результаты и проблемы использования голштинских быков в молочном скотоводстве // Д.Т. Винничук, П.Д. Максимов, В.П. Коваленко. – К., 1996. – С. 45-48.

14. Вінничук Д.Т. Обґрунтування системи селекції в товарних стадах голштинізованої молочної худоби / Д.Т. Вінничук, В.О. Пабат – К.: Нива, 1996. – 28 с.

15. Вінничук Д.Т. Селекція і економіка голштинізованої худоби / Д.Т. Вінничук. – К., 1992. – 119 с.

16. Волщук П.Н. Молочная продуктивность дочерей в зависимости от генотипа быков-производителей / П.Н. Волщук // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №5. – С. 64-66.

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

18. Дунин И.М. Основные направления селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве России / Дунин И.М. – Красноярск, 2006. – С. 3-8.

19. Емкужев М.С. Продолжительность хозяйственного использования высокопродуктивных коров черно-пестрой породы / М.С. Емкужев // Зоотехния. – 1997. – №8. – С.11-12.

20. Єфіменко М. Неконтрольована «голштинізація» української чорно-рябої молочної породи: очікування та реалії / М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка // Пропозиція. – 2014. – № 9. – С.186-189.

21. Єфіменко М. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи / М. Єфіменко, Б. Подоба, Р. Братушка // Тваринництво України. – 2014. – № 10. – С. 10-14.

22. Єфіменко М.Я. Українська чорно-ряба молочна / М.Я. Єфіменко // Тваринництво України. – 1996. – № 11. – с. 7-8.

23. Зубец М.В. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буржат та ін. – К.: Урожай, 1990. – 352 с.

24. Іваненко Ф.В. Ресурси для розвитку молочного і м'ясного скотарства / Ф.В. Іваненко // Формування ринкової економіки. – К.: КНЕУ, 2009. – С. 295-302.

25. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов // Справочное пособие. – М.: Агропромиздат, 1986. – 352 с.

26. Калінчик М.В. Методика розробки нормативів потреби корів у поживних речовинах залежно від стадії лактації / М.В. Калінчик І.М. Алексєенко, К.О. Лисенко. – Агросвіт, 2013. – № 1.

27. Калінчик М.В. Оптимізація раціонів годівлі корів як основний чинник конкуренто спроможності галузі молочного скотарства / М.В. Калінчик, І.М. Алексєенко, К.О. Лисенко. – Агросвіт. – 2013. – № 1. – С. 9-14.

28. Кандиба В.М. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби / В.М. Кандиба, І.І. Ібатуллін, В.І. Костенко. – Ж., 2012. – 860 с.

29. Кармолеев Р.Х. Биохимические процессы при свободно радикальном окислении и антиоксидантной защите. Профилактика окислительных стрессов у животных / Р.Х. Кармолеев // Сельхоз биология. – 2002. – №2 – С. 19-28.

30. Карпич А.Г. Оплата корма молочной продукцией у помесей чернопестрого и голштино-фризского скота / А.Г. Карпич, Г.А. Подгорная. // Л., 1983. – Вып. 64. – С. 34-36.

31. Касановас Э. Использование питательных веществ коровами чернопестрой породы в различные периоды лактации / Э. Касановас. – Харьков, 1988. – С.25-32.

32. Коваль Т. Походження за батьком – важлива ознака дочок Тваринництво України / Т. Коваль. – 2007. – № 6. – С. 26-29.

33. Костенко В.І. Технологія виробництва молока і яловичини / В.І. Костенко. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 530 с.

34. Кошелев С.Н. Адаптация импортного голштинского скота в условиях Курганской области. / С.Н. Кошелев, В.И Марфицин, Е.М. Поверинова // Сиб. вестн. сельскохозяйственной науки. – 2008. – №7. – С.68-71.

35. Кузякина Л.И. Изменения экстерьера и продуктивности коров чернопестрой породы при голштинизации стад / Кузякина Л.И. // Зоотехния. – 2005. – С.12-13.

36. Кульмагамбетов Т.И. Поедаемость кормов и переваримость питательных веществ рациона первотелками черно-пестрой породы и помесей с голштино-фризами / Т.И. Кульмагамбетов // Вестник с. х. науки Казахстана. – Алма-Ата, 1989. – № 8. – С. 48-49.

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

38. Любимов А. Состав и свойства молока помесных коров / А. Любимов, В. Сергеева // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – №3. – С. 34-36.

39. Макарова Г.В. Поедаемость и переваримость кормов животными разных пород крупного рогатого скота / Г.В. Макарова, В.М. Стародубцев. – 1975. – т.37. – с. 78-84.

40. Милюков А.К. Результаты использования голштино-фризского скота / А.К. Милюков // Молочное и мясное скотоводство. – 1986. – №1. – С.43-44.

41. Новак І.В. Українська чорно-ряба молочна порода та шляхи її створення / І.В. Новак // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2012. – № 3. – с. 113-118.

42. Пелехатий М.С. Порівняльна характеристика продуктивності корів-первісток сучасних молочних порід в умовах одного господарства / М.С. Пелехатий, Л.М. Піддубна, О.А. Кочук-Яценко, Л.М. Кучер // Біологія тварин. – 2017. – т. 19. – № 3 – с. 69-75.

43. Пелехатий М.С. Породоутворювальні процеси в молочному скотарстві України / М.С. Пелехатий // Вісник аграрної науки. – 1994 – № 11. – С. 58-64.

44. Піддубна Л.М. Голштинізація відкритої регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення / Л.М. Піддубна // Біологія тварин. – 2014. – Т. 16. – № 4. – С. 121-132.

45. Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин / Т.В. Підпала. – Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2006. – 277 с.

46. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 255с.

47. Понов И. Генетическая и генеологическая однородность стад чернопестрой породы / Попов Н., Уливанова Г., Ахмедова Т. // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №4. – С.22-24.

48. Прохоренко П.Н. Голштинско-фризская порода скота / П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов – Л.: Агропромиздат, 1985. – 238 с.

49. Прудов А.И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота / А.И. Прудов, И.М. Дунин. – М.: Нива России, 1992. – с. 93.

50. Пучкова Л.В. Механизм, обеспечивающий гомеостаз меди и эукариотов, и его связь с транспортом железа / Л.В. Пучкова, И.А. Платонова // Успехи современной биологии. – 2003. – №1. – С. 41-58.

51. Салогуб А.М. Молочна продуктивність корів залежно від умовної частки спадковості поліпшуючої породи / А.М. Салогуб // Вісник Сумського НАУ – Суми, 2009. – Вип. 10 (16). – С. 88-93.

52. Сидоров И.В. Активные формы в окислительных процессах у животных и защитная регуляторная роль биоантиоксидантов / И.В. Сидоров, Н.А. Костромитинов // Сельхоз биология. – 2003. – №6. – С.30-33

53. Ставецька Р.В. Влияние голштинской породы на формирование отечественных пород молочного скота в Украине / Р.В. Ставецька // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства. – Жодино, 2011. – Ч. 1. – С. 203-206.

54. Степанов Д.В. Молочная продуктивность голштинизированных чернопестрых коров разных генотипов / Д.В. Степанов, О.Б. Сеин, Н.Д. Родина // Вестник ОрелГАУ. – 2007. – № 1. – С. 19-22.

55. Ткаченко М.В. Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи для поліпшення української чорно-рябої молочної породи / М.В. Ткаченко, С.В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2016. – № 1. – С. 115-119.

56. Федорович Є.І. Господарсько-біологічні особливості імпортової чорнорябої худоби різної селекції / Є.І. Федорович // Розведення та селекція тварин. – Чубинське, 1999. – 17 с.

57. Хмельничий Л.М. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2014. – Вип. 7 (26). – С. 87-90.

58. Черепанов Г.Г. Система комплексной оценки состояния обменных процессов у лактирующих животных на основе построения моделей биокинетики и баз данных / Г.Г. Черепанов, З.Н. Макар, В.Б. Рашатов – Боровск, 2007. – 85 с.

59. Черных В.А. Новый тип высокопродуктивного скота / Черных В.А. // Современное состояние и перспективы совершенствования пород сельскохозяйственных животных в Сибири. – Красноярск, 2006. – С. 56-60.

60. Шадрин С.В. Продуктивные и биологические признаки черно-пестрого голштинских помесей разной кровности в условиях Красноярского края / С.В. Шадрин. – Красноярск, 2003 – 22с.

61. Эрнст Л.К. Разработка сбалансированных рационов для коров молочного направления продуктивности на основе биохимического состава трав и кормов / Л.К. Эрнст, Н.С. Гегамян, Р.А. Шундулаев // Сельскохозяйственная биология. – 2003. – №2 – С.3-7.

62. Эрнст Л.К. Физиологические и иммунологические показатели голштинизированного сибирского типа черно-пестрого скота / Л.К. Эрнст, А.И. Желтиков, В.Л. Петухов. – 1999 – №6. – С.35.

63. Blake R. Comparative Feed Efficiency of Holstein and Jersey Cows / R. Blake, A. Custodio, W. Howard // Journal of Dairy Science. – 1986. – P. 305.

64. Boschloo G. The covik dairy farm / G. Boschloo // Veepro Magazine, 1995. – №24. – P.6-7.

65. Grin P. The kolhomer dairy farm / P. Grin // Veepro Magazine, 1997. – №27. – P.6-7.

66. Kacperska M. Wiek pierwsze wycielenia oraz mleczność mieszancom

Fj po krowach NCB 1 buhajach rasy holsztyńskofryzjskie / M. Kacperska, A.M. Kawecki // Rozz.nauk.rol.B., 1991. – V.107. – №4. – P.137-144.

67. Martens H. Longevity of high producing dairy cows: a case study /

H. Martens, Chr. Bange // Lohmann Information. – 2013. – Vol. 48 (1). – P. 53-57.

68. Percott M.S. Holstein-Friesian History / M.S. Scholl, H.H. Wing,

W.A. Prescott // Diamond Yubilee Edition. – 1960.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні