

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів
УДК 636.2.082.1

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету
тваринництва та водних біоресурсів
_____ Кононенко Р.В.

« ____ » _____ 2024 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин
_____ Рубан. С.Ю.

« ____ » _____ 2024 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Продуктивні якості та біологічні особливості голштинізованої
худоби»

Спеціальність 204 – технології виробництва і переробки продукції
тваринництва

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

д. с.-г. наук, професор _____ Лихач А.В.

Керівник магістерської роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Себа М.В.

Виконав

_____ Конончук І.С.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри генетики,
розведення та біотехнології тварин
доктор с.-г. наук, професор

_____ Рубан С.Ю.

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання магістерської кваліфікаційної роботи студенту

Конончуку Івану Сергійовичу

Спеціальність: 204 – Технології виробництва та переробки продукції тваринництва

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: – «Продуктивні якості та біологічні особливості голштинізованої худоби»

Затверджена наказом ректора НУБІП України № 1822«С» від 07.12.2022 р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру «10» жовтня 2024р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: зоотехнічні та виробничі звіти господарства, форми племінного обліку.

Перелік питань, які потрібно розробити:

- визначити інтенсивність росту ремонтних телиць залежно від наростання спадкового впливу голштинської породи;
- вивчити показники молочної продуктивності корів залежно від походження;
- визначити економічну ефективність використання телиць і корів різної кровності за голштинською породою.

Дата видачі завдання: «10» лютого 2023 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Себа М.В

Завдання прийняв до виконання _____ Конончук І.С.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Голштинська порода та її використання в покращенні чорно-рябої худоби	8
1.2. Деякі особливості крові тварин у зв'язку з використанням голштинської породи.....	16
1.3. Продуктивне довголіття корів та їх резистентність до захворювань вим'я	20
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	28
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1. Ріст та розвиток ремонтних телиць.....	34
3.2. Молочна продуктивність первісток.....	38
3.3. Особливості будови тіла первісток з різною кровністю за голштинами.....	42
3.4. Відтворні якості та продуктивне довголіття корів.....	46
3.5. Економічні показники результатів дослідження.....	53
ВИСНОВКИ	55
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	56

ВСТУП

Скотарство у сільському господарстві України посідає досить вагоме місце. Ця галузь відіграє провідну роль у процесі продовольчого забезпечення країни джерелом незамінних та надзвичайно важливих у раціоні людини продуктів харчування, таких як яловичина і молоко. Проте, на сьогоднішній день, виробництво продукції молочного та м'ясного скотарства супроводжується негативними явищами та тенденціями, які не найкращим чином позначаються як на чисельності поголів'я худоби, обсягах виробництва, так і на загальній ефективності виробничого процесу. Причиною цього є багато чинників, що мають економічне та соціальне походження [19].

До 2050 р., за прогнозами експертів Міжнародної продовольчої організації ООН (FAO), чисельність населення планети, ймовірно, може зрости до майже 10 млрд осіб. За сценарію із помірним економічним ростом такі темпи збільшення населення можуть призвести до підвищення на 50% світового попиту на сільськогосподарську продукцію в порівнянні з досягнутим поточним рівнем, що, у свою чергу, призведе до посилення тиску на вже виснажені природні ресурси [10,16].

Скотарство в Україні вже декілька років перебуває у кризовому стані. Відбувається скорочення чисельності поголів'я, зниження його продуктивності, а отже зменшуються і обсяги виробництва, відтак скотарство можна вважати збитковим. Це, в свою чергу, призвело до зменшення споживання продукції в Україні. Якщо спад виробництва продукції скотарства не зупинити, то певну кількість сировини буде необхідно завозити з-за кордону. Виробництво та переробка продукції скотарства у період переходу на ринкові відносини зіткнулись також із фінансовими труднощами. Виникла потреба в обґрунтуванні шляхів розвитку галузі на майбутнє [1,10].

З практики тваринництва відомо, що за однакових умов годівлі, утримання та експлуатації тварини різного походження відрізняються різною продуктивністю та конверсією корму у продукцію. Правильний вибір породи та

подальше її вдосконалення відкриває великі можливості у підвищенні продуктивних якостей тварин. У сучасному молочному скотарстві найбільш популярною в Україні є голштинська худоба, яка значно перевершує всі інші породи за продуктивними та технологічними якостями. Не викликає сумніву той факт, що висока продуктивність потомства голштинів може зберігатися в різних природньо-кліматичних умовах. Однак, результативність використання голштинських бугаїв із коровами української чорно-рябої молочної породи залежить від умов вирощування ремонтних телиць і від повноцінності збалансованого кормового раціону дійних корів. Залишається поки що невирішеним важливе питання – до якого покоління вести голштинізацію, тобто, який генотип більш прийнятний для розведення голштинізованого потомства при забезпеченні хороших умов утримання та повноцінної годівлі [25,42].

Мета та завдання досліджень. Метою роботи було встановлення оптимальних параметрів продуктивних, відтворювальних та екстер'єрних ознак для висококрівних голштинізованих корів.

Відповідно до мети вирішувалися такі завдання:

- визначити інтенсивність росту ремонтних телиць залежно від наростання спадкового впливу голштинської породи;
- вивчити показники молочної продуктивності корів залежно від походження;
- визначити економічну ефективність використання телиць і корів різної кровності за голштинською породою.

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська робота виконана на 64 сторінках формату А4 у друкованому стані з полуторним інтервалом між рядками, включає 22 таблиці, ілюстрована двома рисунками та нараховує 76 джерел спеціальної літератури.

Для реалізації мети було проведено експериментальні дослідження у 2023-2024 рр. в умовах ТОВ «Оберіг» Житомирської області.

Метою дослідження було встановлення оптимальних параметрів продуктивних, відтворювальних та екстер'єрних ознак для висококрівних голштинізованих корів.

Відповідно до мети вирішувалися такі завдання:

- визначити інтенсивність росту ремонтних телиць залежно від наростання спадкового впливу голштинської породи;
- вивчити показники молочної продуктивності корів залежно від походження;
- визначити економічну ефективність використання телиць і корів різної кровності за голштинською породою.

Ключові слова: корови-первістки, відтворна здатність, приплід, жива маса, порода, екстер'єр.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

n –	кількість тварин
X–	середня арифметична величина
$\pm S_x$ –	похибка різниці середніх арифметичних величин
МОП	міжотельний період
* –	$p < 0,05$
** –	$p < 0,01$
*** –	$p < 0,001$

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Голштинська порода та її використання в покращенні чорно-рябої худоби

Чорно-ряба порода великої рогатої худоби є однією з найпоширеніших порід молочного та молочно-м'ясного напрямку продуктивності, що обумовлено такими якостями як високомолочність, крупність, м'ясність, відмінна оплата корму молоком, а також отримання хорошої шкіряної сировини.

Разом з тим, за даними деяких авторів чорно-ряба худоба не повністю відповідає завданням інтенсивного тваринництва. Багато тварин мають неправильну форму вим'я та відхилення у бік молочно-м'ясного типу, тому виведення нової вітчизняної породи чорно-рябої худоби при використанні спорідненої поліпшуючої породи, а саме голштинської, сприятиме розширенню ареалу чорно-рябої худоби та підвищенню її продуктивності.

Голштинська порода відома всім скотарям світу. Голштинів розводять у всіх кліматичних зонах від Заполяр'я до тропіків. Вона є похідною від голландської чорно-рябої худоби, яку почали завозити до США в середині XVIII століття. У літературі можна зустріти назву – голштино-фризька, проте з 1983 року порода стала називатися голштинською, за рішенням Голштинської асоціації США [22,24,47].

В результаті тривалої селекційної роботи, спрямованої на виведення тварин спеціалізованого молочного типу з максимальною молочною продуктивністю і міцною конституцією, був створений своєрідний тип худоби, що значно відрізняється від європейського. Голштини США та Канади в порівнянні з європейською чорно-рябою худобою мають велику живу масу, більший обхват грудей, менш розвинену мускулатуру, краще виражені молочні форми [68].

У 11,4 тис. господарств світу від кожної з 1,11 млн голштинських корів одержують від 8000 до 11500 кг молока і більше. У великих стадах розміром від 1000 до 1500 корів середній надій становить близько 8000 кг при жирності молока 3,6% [40].

Майже всі світові рекорди за молочною продуктивністю належать тваринам цієї породи. Так найвищий надій за 365 днів лактації при двократному доїнні був отриманий від чистопородної голштинської корови Бічер Арлінда Еллен і дорівнював 25247 кг молока жирністю 2,8% із загальною кількістю молочного жиру за лактацію 794 кг. На Кубі вищий добовий надій отриманий від корови Убре Бланка ($\frac{3}{4}$ голштина, $\frac{1}{4}$ зебу), який становив 110,9 кг при двократному доїнні. Від корови Бренвуд Ангіє Марлін за 305 днів лактації у віці 5 років надоїли 9325 кг молока жирністю 9,8% або 900 кг молочного жиру. Світовою рекордисткою XX століття за надоєм молока визнано корову Рейм Марки Зінх голштинської породи, яка дала за 305 днів лактації 27400 кг молока [9,32,60,66].

Висока молочна продуктивність корів голштинської породи обумовлена двома основними факторами: генетичним потенціалом і високим рівнем повноцінної годівлі. Достатню повноцінну годівлю молочної худоби слід вважати одним із першорядних, вирішальних факторів у вдосконаленні голштинської породи. Кормова база у США та Канаді укріплена завдяки збільшенню виробництва фуражного зерна, високобілкових концентратів, кормів із кукурудзи, багаторічних трав, особливо люцерни [56].

Вим'я у голштинських корів об'ємне, широке, щільно прикріплене до черевної стінки. У 85-97% корів цієї породи вим'я має чашоподібну форму. Вони добре пристосовані до машинного доїння. Індекс рівномірності розвитку вим'я в середньому дорівнює 42-46% із коливаннями від 38,4 до 61,3%, за середньої швидкості молоковіддачі 1,92-2,37 кг/хв. За добу при дворазовому доїнні від корів одержують по 60-65 кг молока і більше [18,31,32,35].

Як у США, так і у Канаді нині значний інтерес має довголіття племінних тварин. Американськими дослідниками встановлено, що 65% варіацій прибутку на день життя корови зумовлені її довголіттям. Коровам, що використовувалися багато років на фермах, властиві такі ознаки: щільно прикріплене до черевної стінки вим'я, яке не опускається нижче за скакальний суглоб; висока швидкість молоковіддачі; резистентність до маститів; міцність кінцівок; хороші

відтворювальні якості. Ці тварини відрізняються міцною конституцією, яка забезпечує їм відмінне здоров'я та тривале продуктивне життя [7,73].

Голштинська худоба відрізняється задовільними відтворювальними якостями. Число осіменінь на одне плідне запліднення становить 1,97, запліднюваність від першого запліднення – 47%, сервіс-період – 121 день. Нижчі показники відтворення відзначені у корів із високим рівнем молочної продуктивності. У стадах з високим рівнем споживання коровами чистої енергії корму запліднюваність вище, ніж у стадах з низьким і середнім рівнем. У європейських країнах чорно-рябу популяцію голштинської породи використовують для схрещування переважно з чорно-рябими тваринами [18,76].

Чорно-рябі голштини відрізняються високими надоями (6500-7000 кг), жирністю молока (3,50-3,75%) та білковомолочністю (3,2-3,3%), великою живою масою (корови – 650-750 кг; бугаї – 1000-1200 кг), великоплідністю (жива маса новонароджених бичків 44-47 кг, теличок – 38-42 кг), добре розвиненим вим'ям правильної форми [69].

З усіх порід, що розводяться у світі, голштинська худоба є провідною за рядом найважливіших ознак. Практично з усіма породами голштини мають достовірну генетичну різницю за кількістю молока та молочного жиру, оплатою корму молоком, молочним жиром та білком, а також за скоростиглістю. Використовуючи цю породу в схрещуванні можна очікувати на позитивні результати за вказаними ознаками [32,73].

Використання обмеженої кількості видатних плідників голштинської породи послужило швидкому формуванню нових високопродуктивних ліній. Найбільшого поширення набули лінії Монтвік Чіфтейн, Сілінг Трайджнун Рокіт, Віс Айдіал, Лейкфілд Фонд Хоун, Рефлексн Соверінг [52,54].

На даний час немає у світі породи, яка б за рівнем молочної продуктивності могла конкурувати з голштинською породою США. Із підвищенням частки крові голштинської худоби в потомстві від схрещування з місцевими породами збільшується молочна продуктивність, особливо за першу

лактацію, але при незбалансованості кормового раціону знижується вміст жиру та білка в молоці, погіршуються м'ясні якості худоби, знижується вихід туші, тварини вищі у загривку та довші. У них погіршуються показники відтворення (знижується запліднюваність, подовжується сервіс- і міжотельний періоди) [53].

Узагальнюючи матеріал багатьох дослідників, можна зробити висновок, що голштинська порода має найвищий у світі генетичний потенціал молочної продуктивності та комплекс якостей, які забезпечують їй кращу пристосованість до експлуатації в умовах промислової технології виробництва молока. Для використання генетичних ресурсів голштинської породи передбачено її включення до селекційних програм з удосконалення чорно-рябої худоби та інших порід багатьох країн світу. В даний час голштинську худобу, заморожену сперму та ембріони із США експортують у більш ніж 60 країн світу [35,52].

Накопичено досить великий матеріал вітчизняних та зарубіжних вчених про вплив голштинської породи на продуктивні якості місцевих порід. Особливий інтерес представляє використання генофонду цієї породи для вдосконалення чорно-рябої худоби. На початку 80-х років імпорт голштинської худоби зі США та Канади в інші країни набув широкого розмаху і важко назвати країну з розвиненим молочним скотарством, де б не використовували голштинів американської селекції. Продуктивність голштинізованих корів, занесених до книг племінних тварин за 1993-1994 рр. перевищує 7000 кг молока, досягнуто великих успіхів у підтримці високої жирномолочності (понад 4,0%). Найвищою білковомолочністю відрізняється зараз голштинізована голландська худоба (3,47%) [27,74].

Скотоводи Нідерландів вважають, що голштинізація голландської худоби є економічно доцільною. Слід зазначити, що відбір голштинських бугаїв проводиться дуже жорстко щодо жирно- та білковомолочності. За допомогою використання генофонду голштинської породи голландська чорно-ряба худоба стала ближчою до молочного типу, більш сухого типу конституції,

покращилася форма вим'я та її молоковіддачу. Дещо погіршилися м'ясні якості, проте це компенсується вищим удоєм молока. У Голландії у 1989 р. бугаями голштинської породи було осімінено 63% корів чорно-рябої худоби. Із підвищенням кровності за голштинською породою до 75% у помісних первісток збільшився надій з 5079 до 5827 кг, знизився відсоток жиру з 4,05 до 3,77%, при постійному вмісті білка – 3,43-3,48%. У потомстві збільшилися: висота в крижах, обхват грудей, відстань від землі до дна вим'я; зросла маса тіла. На думку голландських фахівців, 50% – доцільна частка крові голштинської породи в чорно-рябій худобі. За даними Н. Vos та J. Rooy, в результаті схрещування голландських чорно-рябих корів із голштинськими бугаями, проведеного в Інституті тваринництва у Вагенінгені, від помісних (F₁) первісток було отримано по 5256 кг молока при жирності 3,78%. Їх надій був на 738 кг вищим, а жирномолочність – на 0,27% нижчою, ніж у корів голландської породи, за другу лактацію різниця за надоєм склала 1167 кг при зменшенні вмісту жиру та білка на 0,37 та 0,14%. При класифікації тварин за типом виявилось, що небажані якості розвитку передніх часток вим'я мали 33,6% голландських корів, серед напівкровних нащадків голштинських бугаїв лише 16% [75].

На відміну від американських голштинів, де селекція велася дещо односторонньо – на збільшення лише молочної продуктивності, канадські голштини, на частку яких припадає 78% молочної худоби цієї країни, мають дуже високу молочну продуктивність (6500-7000 кг молока на корову за рік), підвищену жирномолочність і більш високий вміст білка в молоці. Тварини канадської селекції міцніші з гарною статурою та міцними кінцівками. Загалом існує висока спорідненість між популяцією голштинської худоби Канади та США [74,75].

В Німеччині понад три десятиліття голштинська порода є єдиним селекційним матеріалом у поліпшенні племінних якостей німецької чорно-рябої худоби. Німецькі скотарі вважають, що використання генофонду гоштинів є основною причиною підвищення темпів поліпшення молочної продуктивності

чорно-рябої худоби. При цьому слід зазначити, що, незважаючи на всі побоювання, вміст жиру при використанні голштинів не тільки не знизився, а навіть дещо зріс і знаходиться в межах 4,0% [61]. З метою подальшого підвищення молочної продуктивності протягом останніх 10-15 років британських фризів стали схрещувати із голштинською худобою американської та канадської селекції. Нині стадо молочних корів британських фризів має 30% крові голштинів. За даними E. Bumside, британо-фризські корови дають на 300-400 кг молока більше, ніж однолітки місцевої чорно-рябої породи, і вони відрізняються більш тривалим періодом продуктивного життя. Для подовження термінів використання корів та підвищення їхньої продуктивності голштини використовуються в шведських стадах чорно-рябої худоби. У Швеції нині за рахунок імпорту з Англії та Канади створено популяцію високопродуктивної голштинської худоби. У Данії понад 60% маточного поголів'я та бугаї датської чорно-рябої породи мають за батьком голштинське походження. У цілому по країні середня молочна продуктивність корів в 1996 році перевищила 6500 кг жирністю 4,0% [29,33,62].

S. Jovanovic та L. Skalicki з Інституту скотарства в Белграді (Югославія) вивчали продуктивність помісей чорно-рябих корів з голштинськими бугаями з 50 і 75% крові за голштинською породою. Встановили, що помісі першого покоління за 1-у та 2-у лактації дали по 5920 та 7054 кг молока жирністю 3,57 та 3,54%, другого покоління – відповідно по 6691 та 7480 кг молока жирністю 3,47%. Дослідники дійшли висновку, що генетичне поліпшення популяції чорно-рябої худоби за допомогою схрещування з голштинською породою виражається насамперед у значному збільшенні молочної продуктивності та виході молочного жиру [67].

При виведенні ізраїльських голштинів схрещували малопродуктивних, але стресостійких дамаських корів із імпортними бугаями, яких завозили зі Швейцарії, Німеччини, Канади. У найкращих господарствах Ізраїлю середній надій на одну корову становив 11188 кг молока з жирністю 3,37% [18].

Близько половини поголів'я молочних корів в Італії складають чорно-рябі тварини італійської голштино-фризської породи, створені шляхом поглинального схрещування місцевої породи (чорно-рябої) з північноамериканськими голштинами.

В Угорщині схрещування строкатої худоби м'ясо-молочного напрямку продуктивності з чорно-рябими голштинами дозволило за 20 років досягти п'ятитисячного надою по країні в середньому на корову. В Естонії вивчення морфофункціональних властивостей вим'я корів чорно-рябих споріднених порід: естонської, датської, голландської та різної кровності за голштинською породою показало, що проміри вим'я, що найбільш відповідають вимогам машинного доїння, відзначені у тварин, у яких частки крові голштинів становила 75 і 87,5%. В умовах відносно повноцінної годівлі отримання помісей другого покоління (75% крові голштинів) сприяє подальшому росту продуктивності корів [9,12,20]. Багато років вивчаються результати схрещування чорно-рябої худоби з голштинською в Україні. Помісні корови за надоєм молока значно перевищують показники чистопородних повновікових корів – понад 1000 кг [5].

Українська чорно-ряба молочна порода на даний час розвивається за принципом «відкритої популяції», для відтворення маточного поголів'я якої з кожним роком все частіше залучають чистопородних плідників голштинської породи. Насичення племінних стад голштинською спадковістю призвів до підвищення молочної продуктивності корів. Так, наприклад, в племзаводі СВК ім. Щорса шляхом використання голштинів було покращено надій молока у стаді на 25%.

Дослідження молочної продуктивності корів-первісток показують перевагу голштинської породи над голштинізованими однолітками української чорно-рябої молочної породи, але різниця в більшості випадків є незначною (за надоєм – 56-148 кг, за молочним жиром та білком – 6-8 і 3-7 кг). Голштинська порода характеризується високим генетичним потенціалом, але ступінь його реалізації становить приблизно 63,5%, тоді як у тварини, які мають частку

спадковості за голштинами 51-75%, цей показник дещо вищий – 68,4%. Що може свідчити про значні резерви для підвищення продуктивності маточного поголів'я [11,17].

У роботах багатьох дослідників відзначається покращення такої важливої ознаки як придатність до машинного доїння. Напівкровні голштинські первістки перевершували чорно-рябих одноліток за промірами вим'я, за величиною добового надою, за швидкістю молоковіддачі та за бажаними ванноподібною та чашоподібною формами вим'я [30,37].

Худоба голштинської породи має широкі акліматичні здібності. Тим не менше, при завезенні цих тварин в інші країни вони піддаються певному впливу при адаптації, бо умови годівлі, утримання та експлуатації не відповідають тим, які були на батьківщині. Після періоду адаптації у тварин відновлюються продуктивні та відтворювальні якості характерні для даної породи. При схрещуванні корів чорно-рябої породи з голштинськими бугаями у потомства в порівнянні з їх чистопорідними однолітками в умовах південних областей відбувається підвищення біотонусу та прояв компенсаторної реакції на термічні фактори середовища, які дозволили їм показати вищу молочну продуктивність [14].

Результати багатьох досліджень свідчать, що по відтворювальних здібностях суттєвої різниці між нащадками голштинських бугаїв і чорно-рябою худобою не виявлено. W. Bekker, C. Dlrte стверджують, що голштинізація місцевої чорно-рябої худоби голштинською (на прикладі господарств Німеччини) не погіршує, а навіть покращує відтворювальні здібності помісей. Вихід телят збільшився на 3,5-4,7%, запліднюваність – на 6,0-6,4%, міжотельний період – на 1,1-1,7% [60].

З наведених даних літератури можна зробити висновок, що у більшості випадків голштинська порода в схрещуванні із вітчизняною худобою призводить до зміни продуктивності у бік збільшення, тому є одним із методів вдосконалення популяцій чорно-рябої породи. Слід з'ясувати, яка оптимальна частка кровності для природно-кліматичних умов окремо взятого регіону,

тільки в цьому випадку очікується висока молочна продуктивність і підвищення ефективності молочного скотарства.

1.2. Деякі особливості крові тварин у зв'язку з використанням голштинської породи

При використанні чорно-рябої худоби з кровністю, яка наближається до чистопородних голштинів, великого значення набуває вивчення складу крові тварин. Застосування біохімічних методів при контролі клініко-фізіологічного статусу великої рогатої худоби дозволяє своєчасно виявляти метаболічні порушення та усувати їх шкідливий вплив на організм, дає можливість скоригувати годівлю та технологію утримання тварин. Існує ряд досліджень, що свідчать про існування корелятивних зв'язків між біохімічними показниками крові тварин та їх продуктивності, життєздатності та племінної цінності. Одним із найважливіших показників біохімічних властивостей крові є вміст у ній загального білка та його фракцій: альбумінів та глобулінів [3].

Вміст загального білка відбиває загальну забезпеченість організму поживними та пластичними речовинами. Альбуміни відіграють велику роль у транспорті різних речовин, виконують функцію білкового резерву, забезпечують колоїдно-осмотичний тиск. Глобуліни сироватки крові беруть участь у транспортуванні до клітин нерозчинних у воді ліпідів, стероїдних гормонів, вітамінів. За ступенем електрофоретичної рухливості їх прийнято ділити на α -, β -і γ -глобуліни. Гамаглобуліни містять специфічні білки – антитіла, які є матеріальною основою для створення високої резистентності проти захворювань. Починаючи з 1964 року антитіла прийнято називати імуноглобулінами [13].

Гамма- та імуноглобуліни відносяться до сімейства білків, що синтезуються клітинами лімфоїдної тканини у відповідь на антигени різної природи. В даний час виділено та описано 5 класів імуноглобулінів: IgG, IgM, IgA, IgD, IgE, що відрізняються за біологічними, фізико-хімічними та

антигенними властивостями. Визначення рівня білка та білкових фракцій в організмі тварини на практиці необхідне для контролю за станом білкового обміну. Кількісний та якісний вміст сироваткових імуноглобулінів в даний час використовується для оцінки функціонального стану В-системи імунітету у тварин. Секреторні імуноглобуліни А та М класів відіграють важливу роль у місцевому імунітеті при інфекціях вим'я у корів [58]. Вміст білка в сироватці крові залежить від низки чинників. Збільшенню рівня імуноглобулінів у тварин сприяє моціон. Більш повноцінне протеїнова годівля сприяє достовірному збільшенню загального білка та глобулінових фракцій. Багато авторів, зокрема і зарубіжні, відзначають негативний вплив на природну резистентність організму як білкового голодування, і перегодувлі [60].

Встановлено позитивну кореляцію між вмістом загального білка у сироватці крові та надоем. Зі збільшенням надою підвищується загальний вміст білка та альбумінової фракції. У середньопродуктивних корів спостерігається збільшення вмісту глобулінів. Проте величина кореляції між загальним білком та надоем сильно варіює залежно від породи, місяця лактації та інших факторів [44].

Білковий склад крові пов'язаний із складом молока. Встановлено позитивну кореляцію між вмістом білка в сироватці крові і відсотком жиру в молоці. Рівень загального білка у сироватці крові корів поступово збільшується з віком, а потім знижується після п'ятої лактації. При вивченні сезонних змін одні автори встановили у корів різної кровності за голштинською породою найбільшу величину цього показника в осінній період, найменшу – у літній. Інші – збільшення влітку і зниження – в осінньо-зимовий періоди [4,49].

Встановлено залежність лужного резерву сироватки крові від сезону року, умов утримання тварин, віку, кліматичних факторів. Найнижчий рівень лужного резерву спостерігався у сироватці крові наприкінці періоду стійлового утримання, що пов'язано зі значним споживанням концентрованих кормів.

Найважливішою складовою плазми є мінеральні речовини, зокрема катіони – К, Na, Са, Р, Mg і група мікроелементів. Порушення співвідношення

між кальцієм та фосфором у кормовому раціоні, а також нестача вітаміну D або несприятливі умови утримання супроводжуються порушенням нормального окостеніння. Нормальний вміст кальцію в крові необхідний для процесу зсідання крові та активності ряду ферментів. Кальцій бере участь у процесі м'язового скорочення, забезпеченні нормального рівня збудливості нервової системи. У лактуючих тварин значна кількість кальцію виводиться з молоком [65].

Фосфор входить до складу різних органічних речовин крові та є структурним елементом для побудови тканин. Близько 80% фосфору організму входить до складу кісток. У присутності фосфору відбувається синтез та розпад глікогену, реакції гліколізу та глікогенолізу, а також окисного фосфоролування. Солі фосфору, утворюючи фосфатний буфер, підтримують рН тканин організму на відносно постійному рівні.

Каротин є жовтим пігментом рослин, з якого, головним чином у печінці тварин, утворюється вітамін А. Вміст каротину в крові тварин змінюється в залежності від сезону року. Падіння рівня каротину у корів нижче 0,3мг% розцінюється як фактор, що вказує на зниження запасів вітаміну А в організмі. Нестача каротину та вітаміну А є однією з причин зниження резистентності організму, продуктивності, абортів, затримання посліду, субінволюції матки, порушення статевих циклів [46].

Вітамін Е або токоферол бере участь у забезпеченні функції органів розмноження, в обміні речовин м'язової та нервової тканини, впливає на діяльність гіпофіза та щитовидної залози.

За даними більшості дослідників, для мікроелементів та вітамінів у крові тварин характерні сезонні коливання: у пасовищний період – у бік збільшення, у стійловий – зниження. Пояснюється це різним рівнем вмісту даних компонентів у кормах, що використовуються у той чи інший сезон року, а також правильно організованим зберіганням кормів, що перешкоджає втраті поживних речовин.

Вміст різних компонентів у крові обумовлений також спадковими особливостями організму [26,43].

Дослідження показали переваги біохімічного складу крові корів чорно-рябої породи з підвищенням їхньої кровності за голштинською породою. Поясненням цьому може бути краще використання поживних речовин корму тваринами з генами голштинської породи. Причому найбільш оптимальний склад крові був у первісток із кровністю 87,5% і голштинських чистопородних.

Однак деякі автори стверджують, що зі збільшенням кровності за голштинами з 50 до 87,5% у популяції чорно-рябої худоби відбувається зниження деяких біохімічних показників крові [26].

Кров це те внутрішнє середовище, в якому відбувається розвиток і життєдіяльність організму. Відрізняючись відносною сталістю видових, породних та індивідуальних особливостей, склад крові досить лабільний як механізм адаптації до коливань умов життя. Висока молочна продуктивність голштинізованих тварин супроводжується ростом рівня окисних процесів в організмі, відповідно збільшується загальна кількість крові, а у зв'язку з цим і абсолютна кількість формених елементів та гемоглобіну [46].

Має місце вплив віку тварин на гематологічні показники – молоді корови у всі періоди відрізнялися вищими показниками гемоглобіну та числа еритроцитів у 1 мкл крові. При цьому число еритроцитів та вміст гемоглобіну зменшуються з віком у більшості випадків паралельно один до одного, але не однаковою мірою. У повновікових корів у порівнянні з первітками та старими тваринами показники червоної крові вищі [21].

Найчастіше дослідники відзначають збільшення рівня гемоглобіну та кількості еритроцитів протягом лактації, проте є дані, що спочатку відбувається зниження цих показників у першій третині лактаційного періоду. Зміна показників білої крові у корів під час тільності характеризується загалом зниженням кількості лейкоцитів. Сезонні зміни складу крові зумовлюються періодичною зміною природно-кліматичних та господарських умов. Взимку порівняно з осінню спостерігається зниження кількості гемоглобіну та

збільшення кількості лейкоцитів. Весною рівень гемоглобіну знижується, а влітку збільшується [45].

Гематологічні показники крові є спадково обумовленими. Первістки з кровністю за голштинами 87,5% за вмістом еритроцитів і гемоглобіну достовірно перевершили чорно-рябих одноліток на 13,7 і 15,0% відповідно, а за рівнем лейкоцитів трохи їм поступалися (на 6,5%). Рівень лейкоцитів у крові достовірних відмінностей не мав. Деякі вчені, навпаки, вказують на зниження рівня еритроцитів (на 7-8%) та підвищення білих кров'яних клітин (на 3,5-5,0 %) у помісей з кровністю за голштинами 75,0% порівняно з напівкровними та чистопородними чорно-рябими однолітками [15,38].

1.3. Продуктивне довголіття корів та їх резистентність до захворювань вим'я

Окупність витрат на формування та утримання дійного стада та рентабельність виробництва молока перебувають у прямій залежності від продуктивності та продуктивного господарського використання корів. Низька ефективність виробництва молока під час використання корів протягом 1-2-ї лактацій призводить до переважання в стаді молодих тварин, надій яких значно нижчий, ніж повновікових [70].

Збереження відтворювальної здатності у корів в умовах гарного вирощування при повноцінній годівлі, уважному догляді та правильному використанні маток реально можливе до 12-14 років. У зоотехнічній літературі описані випадки отелення корів у віці до 30 років.

Молочна продуктивність корів також здатна зберігатися тривалий час. Є чимало прикладів тривалого використання корів, що зберегли високі відтворювальні здібності та молочну продуктивність: корова Зозуля 21, Незабудка 3204, Королька 1157 та ін. симентальської породи, які прожили до 19-20 років. У Польщі корова Червона червоної польської породи використовувалася 28 років, телілася 26 разів, Сіва відповідно 35 років та

30 разів. Відомі унікальні випадки в Англії, коли корови були продуктивними до 36 та 40 років [59,72].

Одне зі стад у Великій Британії з 82 корів британської фризської породи характеризувалася як тривалим використанням корів (8-10 лактацій), так і їх високою молочною продуктивністю (7992 кг молока за 305 днів лактації з вмістом 3,91% жиру). Період між отеленнями – 383 дні [64].

Інтенсифікація та промислова технологія виробництва молока супроводжуються скороченням термінів господарського використання корів. Інтенсивність вибракування корів вимагає повного оновлення молочного стада через кожні 3-4 роки. Середній вік корів в отеленнях по багатьох господарствах не перевищує 1,9-3,21 і має тенденцію до зниження [53].

Вчені вказують, що при використанні корів протягом чотирьох лактацій витрати на вирощування ремонтних телиць збільшуються вдвічі порівняно з використанням корів протягом восьми лактацій.

Корови, що тривало використовуються, які щорічно мають отелення і зберігають протягом багатьох лактацій стабільні, високі надої особливо цінні: по-перше, їх висока плодючість і продуктивність складають надійні критерії міцності конституції, стійкості до захворювань; по-друге, після шостого отелення генотип таких корів вже можна оцінити за якістю нащадків; по-третє, ці корови часто є засновницями цінних родин і майже завжди – матерями найкращих бугаїв-плідників. Аналіз лактацій багаторічних корів (9 лактацій і більше) свідчить, що 20% з них показали кращу продуктивність за третю лактацію, 23% – за четверту, 18% – за п'яту, 15% – за шосту, 8% – за сьому, 5% – за восьму та 3% – за дев'яту та старшу лактаціями [48,51].

Комплексний підхід до вирішення завдання збільшення продуктивного довголіття корів вирішується на основі фізіологічних параметрів самої тварини, оскільки частою причиною вибракування та загибелі високопродуктивних тварин, що досягають рекордних надоїв молока, є виснаження та дистрофія кісткової тканини, а також хвороби кінцівок.

За розрахунками багатьох дослідників оптимальний термін використання молочних корів становить 6-7 лактацій, хоча ефект селекції тварин за тривалістю життя невисокий, що пов'язано з низьким коефіцієнтом успадкованості цієї ознаки, що коливається від 0,04 до 0,14 [39].

Збільшенню термінів використання молочних корів великого значення надають у Канаді та інших країнах із розвиненим молочним скотарством. Середня тривалість продуктивного життя корів у ФРН та Болгарії становить 3,5-4,0 лактацій, у США – 4, у Великій Британії та Канаді – близько 5. Багато вчених пов'язують скорочення продуктивного довголіття вітчизняної худоби з використанням бугаїв голштинської породи. Однак дані суперечливі і, як правило, отримані або в окремих стадах або на основі загальних статистичних матеріалів [36,59].

За даними ряду авторів середній вік чорно-рябих корів в нашій країні при вибутті становить 4,3-4,9 отелення, а голштинської породи, що використовується при вдосконаленні вітчизняної української чорно-рябої молочної породи, всього 3,0-3,7 отелення. За даними дослідників, продуктивне довголіття корів з кровністю за голштинами 50% склало 4,55 лактації, чистопородних чорно-рябих – 3,57 лактації, з кровністю 25% – 3,73 лактації, з кровністю 75% – 3,1 лактації [34].

За даними Vumside E.V., при масовому обстеженні корів чотирьох основних порід у Канаді, з переважанням голштинських, було виявлено основні причини їх передчасного вибуття зі стада: низька продуктивність (15,5-32,5%); погані відтворювальні якості (14,6-26,6%); ознаки екстер'єру (7,0-14,4%). Подібні дані наводять та інші дослідники [61].

Основними причинами вибуття корів вітчизняної чорно-рябої породи є: низька продуктивність, гінекологічні та інфекційні захворювання, травми.

Мабуть, основною причиною передчасного вибуття високопродуктивної тварини є наявність високого генетичного потенціалу з недостатньо розвиненими адаптаційними здібностями та можливостями їхнього повноцінного прояву.

Адаптація може йти шляхом збільшення споживання кормів та ефективності їх використання, що, у свою чергу, має фізіологічно обумовлені обмеження. Якщо цей резерв з якоїсь причини не використовується, то тварина «платить» за високу продуктивність своїм здоров'ям і, зрештою, життям. Високий рівень продуктивності корів призводить до деяких захворювань, знижує плодючість і порушує лактацію. Цілком ймовірно, що інтенсивна лактаційна діяльність «втомлює» тварину і збільшує ймовірність виникнення фізіологічних порушень за тієї чи іншої недостатності раціону [57].

На думку дослідників, основною причиною скорочення терміну використання корів не частка голштинських генів, а невідповідність умов експлуатації фізіології високопродуктивних тварин [41].

При розробці та впровадженні перспективних технологій виробництва молока велике значення набуває створення здорових стад тварин, тому що отримання високоякісного молока в кількостях, що відповідають біологічному потенціалу тварин, можливе лише від здорових корів. Разом з тим, як показує практика, серйозні економічні збитки молочному скотарству завдають захворювання тварин, серед яких особливе місце займають мастити корів, які стали найважливішою проблемою в даній галузі тваринництва.

Захворювання молочної залози корів поширені повсюдно і реєструються за різними даними у 47,9-71,4% поголів'я. Збитки від захворювань маститом складаються більш, ніж із 12 категорій збитків і пов'язані як із прямими, так і непрямими втратами. Насамперед, якщо корова перехворіла на мастит, то це призводить до падіння молочної продуктивності приблизно на 10% річного надою. У корів також молочна продуктивність рідко відновлюється повністю через незворотні ураження вим'я, у результаті тварини передчасно вибраковуюються зі стада [6].

У корів, хворих на мастит, больові відчуття, що виникають у молочній залозі при доїнні, призводять до спазмів матки та інших розладів органів розмноження (відторгнення та розсмоктування плода, аборт, народження слабозвинених телят, повторні запліднення, яловість), що в кінцевому

підсумку призводить до зниження виходу молодняку. У корів, що перехворіли в сухостійний період прихованим (субклінічним) маститом, післяпологові захворювання виникають частіше у 4,7 разів, а у перехворілих на клінічний – у 6 разів у порівнянні зі здоровими тваринами [6].

При маститах знижується біологічна цінність молока з хворих часток вим'я, а при деяких формах інфекційного походження воно може бути небезпечним у санітарному відношенні. У тих господарствах, де систематично проводять діагностичні дослідження, встановили, що корови які перехворіли на мастит не набувають будь-якої стійкості до повторних захворювань, у таких тварин надалі ураження вим'я спостерігаються значно частіше [58].

Тим часом, у літературі описано чимало прикладів незвичайно високої стійкості окремих тварин або споріднених груп до несприятливих факторів зовнішнього середовища та до різних захворювань, у тому числі маститів, обумовленої здатністю адаптації тваринного організму до засобів механізації, обладнання, режиму утримання. Найчастіше таку стійкість називають природною резистентністю організму.

Схильні або сприйнятливі до маститу тварини можуть бути у зв'язку з генотипом або умовами середовища.

Наголошуючи на ролі генотипу в резистентності до захворювань вчені підкреслюють, що всередині виду є індивіди, здатні жити зі збудниками хвороби, у той час як інші хворіють. Вони вважали, що в результаті розмноження (збільшення) добрих генів резистентних індивідів можна створити резистентні до захворювань лінії чи породи.

Генотип матері більшою мірою обумовлює стійкість чи схильність дочок до маститу, ніж генотип батька. Однак деякі дослідники заперечують це положення [50].

При аналізі захворюваності на мастит корів п'яти генеалогічних ліній менший відсоток хворих тварин знайдений у потомстві бугаїв голштинської породи лінії Рефлекшн Соверінг 198998. За маститостійкістю вони

перевершують тварин голландських ліній Аннас Адема відповідно на 6,7; 11,5 та 10,1 % [41].

Чимало прикладів спадкової стійкості до маститу у дочок окремих бугаїв. Відносна кількість хворих нащадків від різних батьків коливається від 53 до 47%. Коефіцієнт успадкованості, розрахований за методикою альтернативних ознак, дорівнює 0,4058. Відмінності у стійкості дочок окремих бугаїв є випадковими і 40% визначаються генотиповими чинниками. Дочки голштинських бугаїв більш резистентні до маститів, ніж дочки від чистопородних чорно-рябих бугаїв [8].

Більш високу резистентність до захворювання молочної залози мають тварини чорно-рябої породи з кровністю за голштинами 50%. Однак, J. Egan зі співавторами, у своїх дослідженнях, на прикладі 14 французьких господарств (n=10258), встановили, що зі збільшенням кровності голштинів у місцевій популяції чорно-рябої худоби з 50 до 93,7% і вище, спостерігається зниження рівня захворюваності на мастит з 15,9 – у напівкровних до 5,5% – у чистопорідних голштинських корів [63].

З фізіологічних параметрів організму лактуючої корови, що впливають на стійкість або схильність до маститу, найбільш вивченим є віковий фактор. Більшість дослідників вважають, що з віком тварин ризик захворювання збільшується. Так у дослідженнях, проведених протягом 9 років у 10 господарствах, найменшу кількість захворювань молочної залози відзначали у первісток. Різке збільшення захворюваності (на 32,8%) спостерігали у корів 3 лактації. Найбільше маститом уражалися корови шостого отелення (у 2,8 рази частіше, ніж первістки). У корів голштинської породи США (n=29356) мастит проявлявся у тварин різного віку, починаючи від первісток. Порівняно з ними корови другої лактації хворіли частіше в 1,8 рази, третьої – в 2,4 рази, четвертої – в 3,7 рази. Це зазвичай пояснюють зносом тканин молочної залози. Коефіцієнт кореляції між віком та захворюваністю коливається в межах 0,572-0,954. Ймовірно, тому в деяких дослідженнях навпаки, у корів першого отелення мастити спостерігалися в 18,6% випадків, а у корів старшого віку – в

12,1%. Спостереження за коровами довгожительками показало, що захворюваність зростає лише до 7-8 лактації, після чого знижується. Зменшення числа хворих на мастит корів в останньому випадку пояснюється вибраковуванням вже перехворілих корів у зв'язку зі зниженням їх молочної продуктивності [6,46,58].

Мають місце коливання частоти захворюваності на мастит у різні сезони року. Одні дослідники найчастіше відзначають захворювання лактуючих корів у стійловий період і значно рідше – у пасовищний. В інших випадках, навпаки, найнижча захворюваність відмічена взимку, а найвища – навесні, наприкінці стійлового періоду та влітку, на початку пасовищного сезону [2].

При машинному доїнні досить точно встановлено схильність корів до маститів залежно від розвитку морфологічних ознак та функціональних якостей вим'я. Корови з чашоподібним вим'ям вважаються найменш схильними до захворювання в порівнянні з тваринами, що мають округлу і козячу форму вим'я.

Важливою ознакою резистентності маститу є рівномірність видоювання окремих чвертей вим'я. Так, корови з рівномірно розвиненими чвертями уражаються маститом у поодиноких випадках. Часто в літературі наводяться дані про більшу схильність до захворювання задніх чвертей вим'я, як найбільш продуктивних, рідше передніх. За даними вчених, шведська худоба з нерівномірним розвитком передньої та задньої половин вим'я значно частіше хворіє на мастит, у зв'язку з чим асиметрія залози до кінця лактації ще більше зростає. У первісток, за даними W. Bekker і C. Dlrte, при нерівномірному розвитку молочної залози захворюваність у 1,7 рази вище, ніж при рівномірно розвинених чвертях [60].

Встановлено достовірний вплив форми та довжини сосків вим'я на виникнення маститу у корів. Підвищену стійкість до маститів мають корови, що мають конічну форму соска, з довжиною від 5 до 9 см, діаметром 2-3 см [6].

Розвиток захворювання молочної залози багато в чому залежить і від інтенсивності молоковіддачі. Пояснюється це тим, що у корів із розслабленим

сфінктером сосків легше проникає інфекція. У важкодійних тварин, час доїння яких на 6-8 хвилин більший ніжні тканини молочної залози механічно переподразнюються і частіше травмуються. Підвищення швидкості молоковіддачі понад 2,5 кг/хв призводить до різкого збільшення числа хворих тварин [71].

Залежність частоти захворюваності на мастит від рівня розвитку тварин та їх молочної продуктивності до теперішнього часу повністю не з'ясована.

Ряд авторів стверджують, що зі збільшенням молочної продуктивності захворюваність на молочну залозу підвищується. Разом з тим, у деяких досліджах не зазначено жодної залежності між продуктивністю та захворюваністю корів на мастит, а за іншими даними, зі зростанням молочної продуктивності з 2000 до 5000 кг молока спостерігалось навіть зниження кількості хворих корів з 23,9 до 5,9%. При продуктивності понад 6000 кг молока частота маститів різко зростала [28].

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились у 2023-2024 р. на фермі ТОВ «Оберіг» Житомирської області, що представляє природно-кліматичну місцевість, сприятливу для розведення молочної худоби.

Підприємство розраховане на 450 голів дійного стада та укомплектоване поголів'ям корів голштинської породи. Надій, усередньому, від однієї корови становить 7200 кг молока на рік.

Для підвищення молочності корів та покращення пристосованості до технології виробництва молока маток осіменяли плідниками голштинської породи вітчизняної та зарубіжної селекції. З одночасним поліпшенням якості годівлі до 2010 року вдалося підняти середню продуктивність корів стада до 6250 кг молока.

На початок проведення досліджень у стаді налічувалося 1180 голів великої рогатої худоби, у тому числі 91 корова, з надоем 8069 кг молока за рік, жирністю 3,64% (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Продуктивність та жива маса корів господарства на початок досліджень

Вік отелень	Кількість голів	Надій за 305 д. лактації	Молочний жир		Жива маса, кг
			%	кг	
1	181	7332	3,58	261,0	578
2	105	7512	3,58	267,4	630
3 і старше	91	8069	3,68	296,9	695
Всього	377	7560	3,64	275,1	625

При середній продуктивності корів стада 7560 кг молока, збільшення надою з 1 по 3-ю і старше лактації склало +737 кг.

У господарстві, за період з 2000 до 2024 року, були корови рекордистки та високомолочні: надій понад 10 тис. кг молока за 305 днів лактації – у 10 корів (2,5% від загальної кількості корів стада), а понад 12 тис. кг – у 3 корів (0,7%). Безперечна рекордистка – корова Стара, яка за 305 днів 4 лактації дала 17649 кг молока, при жирності 3,72 % та білковості 3,18 % (квовність за

голштинами 93,7%). Корова Мирна (з кровністю за голштинами 75%) за 305 днів 7 лактації дала 15099 кг молока при жирності 3,43%. За все продуктивне життя від корови берізки було надоєно 85139 кг молока, отримано 10 телят.

З підвищенням кровності за голштинами помітна тенденція збільшення молочної продуктивності корів різного віку при одночасному деякому зниженні жирномолочності (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Продуктивність корів стада в залежності від кровності за голштинською породою

Кровність за голштинами, %	Лактація								
	1			2			3 і >		
	голів	Надій, кг	Жир, %	голів	Надій, кг	Жир, %	голів	Надій, кг	Жир, %
75,0	35	7120	3,61	14	7320	3,58	14	7850	3,73
87,5	38	7192	3,59	21	7400	3,60	18	7975	3,68
93,7	108	7450	3,56	70	7585	3,57	59	8150	3,67
В середньому	181	7332	3,58	105	7512	3,58	91	8069	3,68

Голштинські бугаї, яких використовували в господарстві, мали високий потенціал молочної продуктивності. Їх матері поєднували надої понад 12 тис. кг за ряд лактацій з жирномолочністю 4,1 і 4,5 відповідно.

У період проведення досліджень умови годівлі та утримання залишалися характерними для даного господарства. Піддослідні тварини не розбивалися на окремі групи залежно від кровності за голштинською породою, умови утримання та годівлі були однаковими. Це виключало розбіжності у обслуговуванні тварин, пов'язані з рівнем кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Господарство повністю забезпечується грубими та соковитими кормами власного виробництва та повнораціонним комбікормом, який готується для різних статево-вікових груп.

Особливості годівлі тварин у господарстві складаються з урахуванням кількості заготовлених кормів та їх поживності при цілорічному стійловому утриманні. Забезпеченість молочного стада кормами практично щорічно перебуває в одному рівні.

У літній період використовуються зелені корми однорічних і багаторічних трав різних термінів висіву (кострець, конюшина, віко-гороховіссяні суміші), що згодуються в скошеному і подрібненому вигляді (принцип зеленого конвейєра).

Годівля ремонтного молодняку підпорядкована основному завданню – вирощування тварин бажаного типу і живої маси. У молочний період (до 84-денного віку) теличкам згодують 504 кг незбираного молока. Перші 5 днів молоко матері випаюють із соскової напувалки, а потім після привчання – з відра, тричі на день. Годівля телят молочними кормами індивідуальна, щодня кожному теляті випоюють цільне молоко відповідно до його віку та схеми годівлі. У зимовий період теличкам згодували грубі та соковиті корми гарної якості, у літній – зелені корми у подрібненому вигляді. Для кращого розвитку мікрофлори передшлунків у літній період згодують невелику кількість високоякісного сіна та сінажу.

До підживлення телят привчають із 10 дня. Для цих цілей використовують стартерний комбікорм, який готують за спеціальними рецептами (в 1 кг комбікорму міститься 1,2 корм.од. і 135 г перетравного протеїну). Загалом на одне теля згодовується 188-250 кг стартерного комбікорму. Кормовий раціон складено з розрахунку забезпечення середньодобових приростів не нижче 750 г, а також для забезпечення на кожну кормову одиницю по 110-120 г перетравного протеїну. Фактично на 1 кормову одиницю припадає 120-122 г перетравного протеїну. На кожен кілограм приросту за період від народження до 6 місяців витрачається по 3,5 кормових одиниць.

З великою увагою у господарстві ставляться до годівлі ремонтних телиць віком від 6 до 12 місяців, оскільки у цей період найінтенсивніше росте м'язова

тканина і розвивається статева система. Раціон для ремонтних телиць цього віку складений з розрахунку вирощування телиць до кінця періоду живою масою 320-340 кг і складається з сіна кострового, сінажу люцернового, кукурудзяного силосу і концентратів. У літній період основним кормом служить зелена маса та концентрати, у невеликих кількостях додають сінаж та сіно гарної якості. Раціони для телиць старшого віку (від 12 до 17 міс.) і нетелей включає той самий набір кормів, але у кількості, що відповідає потребі тварин даного віку та фізіологічному стану.

Коровам комбікорм згодовується залежно від їхньої продуктивності з розрахунку 350 г на 1 літр молока. На кожен кормову одиницю припадає по 110-120 г перетравного протеїну. Комбікорм включає до свого складу: овес – 22%, ячмінь – 48%, пшеницю – 10%, шрот – 15%, сіль кухонну – 0,6%, крейду кормову – 1,8%, премікс КС – 1%, динатрійфосфат – 2%

У літній період годують також, тільки сінаж і силос замінюють свіжоскошеною зеленою масою, за рахунок зеленого конвеєра.

Загалом раціони збалансовані за основними поживними речовинами, проте відчувається брак легкоперетравних вуглеводів, зокрема цукру. Необхідна кількість мікроелементів входить до складу комбікорму (у вигляді преміксів) та задовольняє потребу організму високопродуктивних тварин.

У господарстві практикується цілорічне стійлове утримання корів у типових корівниках, із щоденними прогулянками по 40-60 хвилин.

Молодняк до 6 місяців утримується в групових клітках розміром 4 × 10 м по 10-12 голів, молодняк старше 6-місячного віку утримується по 5 голів у клітках розміром 4 × 6 м. Групи формуються за статтю та віком.

У пологовому відділенні одночасно можуть бути 50 корів. Телят після народження утримують у профілакторії в індивідуальних дерев'яних верстатах протягом 10 днів, а потім переводять до загального телятника, який має 6 секцій. У міру надходження телята з профілакторію переміщуються секціями телятника. У секційні верстати роздільно поміщають бугайців та теличок. За кожною дояркою закріплено 40 корів при 2-кратному режимі доїння на доїльній

установці «Тандем» Доїльна апаратура кожного доїльного станка установки складається з доїльного апарата МД-Ф-1 та лічильника молока УЗМ-1А. Система вентиляції – припливно-витяжна з відцентровими вентиляторами.

Для проведення досліду були підібрані групи тварин з урахуванням часу народження та рівня кровності за голштинською породою методом випадкової вибірки за принципом збалансованих груп:

1 група – 75% (55 голів); 2 група – 87,5% (75 голів); 3 група – 93,7% (75 голів). Для вивчення факторів продуктивного довголіття корів проаналізували продуктивні якості та причини вибуття 431 голови, вибракуваних зі стада у період з липня 2010 року по грудень 2023 року.

Для вивчення інтенсивності росту порівняли розвиток теличок вищезгаданих груп за зміною живої маси: при народженні, в 6, 9, 12, 15, і 17 - міс. віці. Зважували молодняк при народженні, а потім 25-28 числа кожного місяця вранці до годівлі. За даними щомісячних зважувань визначили прирости: середньодобовий, абсолютний та коефіцієнт приросту – за загальноприйнятими методиками.

Для вивчення особливостей будови тіла у піддослідних первісток брали 9 основних промірів мірною стрічкою, палицею та циркулем: висота в загривку та в крижах; коса довжина тулуба; обхват, ширина та глибина грудей; ширина заду в маклоках та сідничних горбах; обхват п'ястка, на підставі яких розраховували індекси будови тіла. Усі дослідження параметрів екстер'єру первісток проводили на 2-3 місяці лактації.

Порівняння молочної продуктивності корів-одноліток проводили за перші 90, 305 днів лактації з урахуванням жирно- та білковомолочності. Кількість надоєного молока визначили за контрольними доїннями двічі на місяць.

З цими даними підраховували надої молока протягом місяця, за 90 і 305 днів лактації. Контроль за вмістом жиру та білка в молоці від кожної корови здійснювали один раз на місяць за 2-добовою пробою. Жирномолочність, щільність та СЗМЗ – на аналізаторі якості молока «Екомілк».

Відтворювальну здатність корів вивчали за загальноприйнятими показниками: вік при першому та плідному заплідненні телиць та первісток, індекс запліднення, коефіцієнт відтворювальної здатності; тривалість сухостійного, сервіс-, лактаційного-, міжотельного періодів, вихід телят та його збереженість до 1 місяця життя. Проаналізовано причини вибуття, враховано збереження тварин, життєздатність приплоду та перебіг отелення досліджуваного поголів'я.

Отримані експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики на персональному комп'ютері з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Ріст та розвиток ремонтних телиць

Вивчення закономірностей росту та розвитку сільськогосподарських тварин складає важливий розділ зоотехнічної науки, оскільки в процесі розвитку тварина виявляє не тільки видові та породні властивості, але і властиву тільки їй індивідуальність з усіма особливостями її конституції, екстер'єру, темпераменту, життєздатності та продуктивності. Процеси росту та розвитку тварин поряд з іншими численними факторами (годівля, утримання, фізіологічний стан тощо) значною мірою визначаються породними особливостями.

Для вирішення завдання щодо розуміння особливостей росту ремонтних телиць високої кровності за голштинською породою було проведено дослідження зміни живої маси, швидкості та енергії росту у віковій динаміці у групах теличок від народження до 17 місяців, тобто до віку їх запліднення (таблиця 3.1).

Між однолітками 1 та 2 груп достовірних відмінностей по живій масі не встановлено, вони мали схожий темп нарощування живої маси з віком.

Таблиця 3.1

Зміна живої маси телиць з віком

Вік, міс.	Група (кровність за голштинською породою, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
При народженні	33,29±2,95	31,73±3,06	32,35±2,92
6	184,58±4,16	183,20±8,72	190,93±5,86
9	260,56±22,78	257,13±20,58	262,57±21,88
12	326,13±24,16	326,21±23,19	333,27±24,16
15	392,82±23,52	389,47±24,27	400,83±24,94
17	432,02±25,00	425,35±24,45	442,91±26,15

Приріст живої маси за окремими періодами життя не мав значних відмінностей між телицями піддослідних груп, проте простежується певна

закономірність деякої переваги тварин 3 групи над однолітками 1 і 2 груп (таблиця 3.2).

За перші 6 місяців збільшення приросту живої маси у 3 групі становило 158,59 кг, що більше на 4,5-4,6% ніж у 1 та 2 групах. За період від 6 до 12 місячного віку прирости живої маси досліджуваного поголів'я телиць вирівнюються і не мають достовірних відмінностей. У цей період у телиць проявляється статева зрілість, що, ймовірно, позначилося однаковою мірою на прирості живої маси у всіх групах.

Таблиця 3.2

Приріст живої маси телиць з віком ($X \pm S_x$)

Вік, міс.	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
6-9	75,98±8,80	73,93±9,09	71,64±8,29
9-12	65,56±6,74	69,08±7,47	70,69±7,84
12-15	66,69±7,86	63,25±9,10	67,56±8,08
15-17	39,20±4,40	35,88±5,00	42,08±4,28
0-6	151,29±9,40	151,47±11,89	158,59±10,51
6-12	141,55±11,73	143,01±12,28	142,33±11,07
12-17	105,89±10,04	99,12±9,00	109,64±8,32
0-17	398,73±11,48	393,61±12,17	410,56±10,64

Величина абсолютного приросту живої маси за наступні порівнювані періоди сповільнюється, у всіх групах телиць вона відносно однакова, хоча дещо більша величина зберігається за телицями з найбільшою часткою впливу голштинської породи (3 група).

За валовим приростом живої маси телички з часткою голштинів 93,7% (3 група) загалом за період вирощування від народження до 17-місячного віку мали тенденцію переваги над однолітками 1 і 2 груп на 11,83 і 16,95 кг, чи на 2,97 та 4,31% відповідно.

На підставі даних абсолютного приросту живої маси телиць трьох груп обчислені коефіцієнти приросту, як відношення до живої маси при народженні показників на певний період життя (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Коефіцієнти приросту живої маси телиць за місяцями життя, %

Вік, міс.	Група (кровність за голштинською породою, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
6	5,54	5,77	5,90
9	7,83	8,10	8,12
12	9,80	10,28	10,30
15	11,80	12,27	12,39
17	12,98	13,41	13,69

Простежується тенденція деякого збільшення коефіцієнтів приросту живої маси телиць з підвищенням кровності за голштинами. За 17 місяців життя телиці третьої групи збільшили свою живу масу в 13,69 рази в порівнянні з масою при народженні, другої групи – в 13,41 і першої – в 12,98.

Розвиток телиць досліджуваних груп, характеризується зміною величини їх середньодобового приросту (таблиця 3.4). Максимальні середньодобові прирости спостерігалися в перші 6 місяців життя, причому найбільш високими вони були у телиць 3 групи, що мають найвищу кровність за голштинською породою і склали 881,1 г. За цим показником 93,7%-кровні тварини достовірно перевершили одноліток з 1 та 2 групи на 4,6 та 4,5 % відповідно ($p < 0,05$).

Загалом протягом усього періоду вирощування дещо великі середньодобові прирости живої маси спостерігалися у телиць 3 групи. Лише у період з 6 до 9-місячного віку середньодобові прирости одноліток 3 групи дещо знизилися порівняно з приростами телиць 2 та 1 групи.

У цілому за 17 місяців середньодобові прирости тварин 3 групи склали 805,0 г і перевищили аналогічний показник одноліток 1 і 2 групи на 3,0 і 4,5%.

Таблиця 3.4

Середньодобовий приріст живої маси телиць за віковими періодами ($X \pm S_x$), г

Вікові періоди, міс.	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
0-6	840,5±13,3	841,5±18,6	881,1±14,9*
6-9	844,2±27,8	821,5±26,7	796,0±28,2
9-12	728,5±48,2	767,6±33,5	785,5±44,2
12-15	741,0±35,1	702,8±32,1	750,7±36,4
15-17	435,6±38,8	398,7±43,3	467,6±45,5
0-17	781,8±24,6	770,6±20,3	805,0±24,8

Примітка: * – $p < 0,05$,

Між однолітками 1 і 2 груп достовірних відмінностей за цим показником не встановлено. За 17 місяців середньодобові прирости на одну голову у першій групі телиць склали в середньому 781,8 г, у другій – 770,6 г.

Об'єктивне судження про інтенсивність росту та його напруженість у молодняка дають показники відносної швидкості росту, за якими можна порівнювати темпи росту з урахуванням живої маси тварин на початок порівнюваного періоду (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Відносна швидкість росту живої маси телиць ($X \pm S_x$), %

Вікові періоди, міс.	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
0-6	138,9±1,58	140,9±1,66	142,0±1,51
6-9	34,1±1,33	33,6±1,49	31,6±1,41
9-12	22,4±1,35	23,7±1,44	23,7±1,29
6-12	55,4±1,12	56,2±0,92	54,3±1,04
12-15	18,6±1,24	17,7±1,34	18,4±1,33
15-17	9,5±0,88	8,8±1,22	9,97±1,28
0-17	171,4±1,11	172,2±1,16	172,8±1,24

Відносний приріст, або відносна швидкість росту телиць за різні періоди вирощування, незалежно від їхньої приналежності до групи, виявився практично однаковим.

Достовірних відмінностей за коефіцієнтами приросту живої маси між однолітками трьох груп не встановлено, але простежується тенденція збільшення коефіцієнтів приросту з підвищенням кровності за голштинами.

Можна зробити висновок, що з підвищенням кровності за голштинами з 75,0 до 93, % підвищується на 3-4% інтенсивність ростових процесів.

3.2. Молочна продуктивність первісток

Як відомо, у перші 3 місяці лактації від корови отримують 45-50% молока від удоїв за період стандартної лактації (305 днів), а також встановлена висока повторюваність удоїв корів за ці періоди (від 0,80 до 0,90).

За перші 90 днів лактації зі збільшенням частки крові до 93,7% за голштинами спостерігається підвищення удоїв порівняно з однолітками інших груп (таблиця 3.6). Корови третьої групи за перші 90 днів лактації за практично рівних умов дали на 122,7 кг або на 4,78% молока більше ніж однолітки першої групи ($p < 0,05$). У перший період лактації (90 днів після отелення) середній вміст жиру в молоці у корів першої групи (75,0% голштинів) і другої (87,5%) виявився на рівні 3,41-3,42%, а у одноліток третьої групи (93,7% голштинів) – 3,37%.

Таблиця 3.6

Молочна продуктивність первісток за перші 90 днів лактації ($X \pm S_x$)

Показник	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Надій, кг	2443,6±42,35	2514,1±34,50	2566,3±31,10*
Жир, %	3,41±0,04	3,42±0,05	3,37±0,04
кг	83,3±1,12	86,0±1,27	86,5±1,01*
Білок, %	3,30±0,03	3,30±0,02	3,27±0,03
кг	80,6±1,15	83,0±1,03	83,9±1,12*

Примітка: * – $p < 0,05$,

Незважаючи на деяку перевагу за вмістом жиру в молоці корів з часткою крові за голштинами 75,0 і 87,5%, загальна кількість молочного жиру у первісток третьої групи (93,7% голштинів) на 0,5 кг більше, ніж у одноліток другої групи та на 3,2 кг – ніж у первісток першої групи. Достовірна різниця за цим показником спостерігається тільки між першою та третьою групами ($p < 0,05$).

Білковомолочність за перші 90 днів лактації у первісток 1 і 2 груп виявилася досить високою і склала в середньому 3,30%, що на 0,03% більше, ніж у 3 групі одноліток. Рівень удою за порівнюваний період вплинув на вихід білка і тому кількість білка в молоці найбільшою виявилася у первісток 3 групи – 83,9 кг. Від одноліток першої та другої груп отримали білка за 90 днів лактації трохи менше, ніж у третій групі, а саме: на 3,3 кг або на 3,9% ($p < 0,05$) і на 0,9 кг або на 1,1%, відповідно.

Різниця за надоєм натурального молока за 305 днів лактації на користь третьої групи над однолітками з першої склала 188,7 кг ($p < 0,05$), з другої – 118,4 кг (таблиця 3.7). Менш значними відмінності виявилися за надоями між однолітками 2 та 1 груп (70,3 кг або 0,95%). У середньому за порівнюваний період на день від первісток третьої групи (93,7% голштинів) надоювали по 24,6 кг молока, від другої групи – по 24,2 кг і першої – по 24,0 кг.

Аналіз отриманих результатів свідчить про переваги молочної продуктивності корів з більшою часткою за голштинською породою, від яких отримано більше молока і за 305 лактації, і в середньому за 1 дійний день.

Середня жирномолочність первісток з 87,5% спадкового впливу голштинів (2 група) зробила їх практично рівнозначними за надоєм за лактацію в перерахунку на 4% молоко з більш продуктивними однолітками 3 групи (93,7% голштинів), надій їх у 4% вираженні за 305 днів лактації становив у середньому 6786,3 кг молока, тоді як від одноліток 3 групи – 6838,6 кг та від 1 групи – 6666,8 кг. Що дуже важливо, батьки (бугаї-плідники) піддослідних первісток з жирномолочністю жіночих предків були рівнозначними.

Молочна продуктивність первісток за 305 днів лактації ($X \pm S_x$)

Показник	Група (кровність за голштинами,%)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Надій, кг	7326,2±63,79	7396,5±63,40	7514,9±62,55*
Жир, %	3,64 ±0,04	3,67±0,05	3,64±0,04
кг	266,6±2,05	271,4±2,33	273,5±2,43
Надій 4% молока, кг	6666,8	6786,3	6838,6
Білок, %	3,43±0,02	3,43±0,01	3,46±0,01
кг	251,3±3,03	253,7±3,23	260,0±3,65
Білка на 100 г жиру, г	94,3	93,5	95,0
Жива маса первісток, кг	578,2	580,1	583,5
На 100 кг живої маси, кг			
молока	1267,1	1275,0	1287,9
жиру	46,1	46,8	46,9
білка	43,5	43,7	44,6

Примітка: * – $p < 0,05$,

Важливе значення в молочному скотарстві має кількість молока та вихід жиру та білка, отриманих на кожні 100 кг живої маси корови. Кількість молока на 100 або 1 кг живої маси прийнято називати коефіцієнтом молочності. Вищий коефіцієнт молочності виявився у первісток третьої групи, від яких на кожні 100 кг живої маси отримали по 1287,9 кг молока, що на 20,8 кг і на 12,9 кг більше, ніж у одноліток 1 і 2 груп відповідно.

За коефіцієнтом молочності судять про виробничий тип тварини: 800 кг і більше – молочний тип, 560-800 кг – молочно-м'ясний, менше 560 кг – м'ясо-молочний. Таким чином, корови досліджуваних груп відносяться до молочного виробничого типу.

На вміст жиру в молоці, як і інших поживних речовин, впливають багато факторів, одним з яких є місяць лактації.

У перші місяці, коли отримують, як правило, максимальні надої, вміст жиру в молоці нижче, ніж у наступні, при значному його збільшенні перед сухостійним періодом.

Загалом за лактаційний період вміст жиру в молоці дещо вищий, ніж за перші три місяці лактації і залишається на рівні 3,64-3,67%. Достовірних відмінностей середнього вмісту жиру в молоці між групами не встановлено.

Середня жирномолочність та надій визначають вихід молочного жиру за певний відрізок часу. Так, вихід молочного жиру виявився нижчим у тварин першої групи (75,0% голштинів) – 266,6 кг. У первісток 2 і 3 груп (87,5 і 93,7% голштинів) вихід молочного жиру вище, ніж у одноліток першої групи відповідно на 4,8 і 6,9 кг. З середньою жирномолочністю змінюється вміст у молоці білка. Дещо вище білковість молока виявлена у первісток третьої групи. Перевага над однолітками першої та другої груп була незначною і склала 0,87%.

Основний принцип оцінки молока – його властивості як сировини для вироблення високоякісних молочних продуктів, вихід та якість яких перебуває у прямій залежності від властивостей молока. Співвідношення між жиром і білком особливо потрібне для характеристики молока, призначеного для вироблення білкових молочних продуктів. Найкращим вважається молоко, у якому співвідношення жиру та білка наближається до одиниці, тобто, на 100 г жиру припадає 100 г білка. Вихід білка на 100 г жиру (таблиця 3.7) у молоці становив: у корів 1 групи – 94,3 г, а в групах одноліток – 93,5 г і 95,0 г. Отже, ціннішим є молоко від корів 3 групи (93,7% голштинів).

Роблячи висновок за рівнем молочної продуктивності первісток різної частки кровності за голштинською породою, можна сказати, що за надоєм кращими виявилися тварини третьої групи (93,7% голштинів), однак однолітки другої групи (87,5% голштинів) незначно відрізняються від них за виходом 4%-вого молока.

Помітна перевага спостерігається за вмістом жиру та білка в молоці, а також кількістю молочного жиру та білка у первісток із часткою крові за голштинами 87,5 та 93,7% над однолітками першої групи.

Пояснюється це можливо тим, що у первісток цих груп був більш глибокий вплив голштинської породи, що відіграло позитивну роль.

В умовах господарства корови чорно-рябої породи при збільшенні кровності голштинської породи здатні роздоюватися до високого рівня продуктивності. Первістки близькі за генотипом до чистопородних голштинів, показали здатність давати за 305 днів лактації більше 7,5 тис. кг молока.

3.3. Особливості будови тіла первісток з різною кровністю за голштинами

Однією з найважливіших умов збільшення виробництва молока і підвищення ефективності молочного скотарства є якісне вдосконалення широко поширеної чорно-рябої породи. Необхідно формувати дійні стада добре розвиненими, конституційно міцними тваринами, здатними максимально реалізувати високий потенціал продуктивності.

Для вивчення особливостей будови тіла у піддослідного поголів'я було враховано основні проміри тіла та на їх основі обчислено індекси будови тіла тварин (таблиця 3.8). Проявляється тенденція збільшення промірів висоти в холці, косій довжині тулуба і обхвату п'ястка у первісток з наростанням кровності за голштинською породою. Так, первістки 3 групи (з часткою крові за голштинами 93,7%) перевершили одноліток 2 і 1 груп за висотою в холці (на 0,7-1,1%), косою довжиною тулуба (на 1,2-2,8%), глибиною грудей (на 0,3%) та обхватом п'ястка (на 0,5-0,8%).

За широтними промірами спостерігалася протилежна тенденція. Тварини з 75,0% крові голштинів (1 група) мали більші широтні проміри грудей і задньої частини тулуба і перевершили за цими промірами одноліток 2 групи на 0,2-1,4%, 3 групи – на 3,4-4,6% ($p < 0,05-0,01$). За обхватом і глибиною грудей різниця між первістками трьох груп виявилася меншою. Порівнюючи індекси будови тіла у первісток трьох груп встановили, що тварини 3 групи більш високоногі, менш збиті і мають більш розтягнутий тулуб у порівнянні з однолітками інших груп. Так, індекс розтягнутості первісток 3 групи перевищив на 1,7 ($p < 0,05$) і 1,2% аналогічний показник одноліток 1 і 2 груп. Показник індексу збитості вищий у тварин 1 групи (75,0% крові голштинів), що вище відповідно на 0,5 і 3,0% ($p < 0,05$), ніж у одноліток 2 і 3 груп.

Таблиця 3.8

Основні проміри тулуба та індекси будови тіла піддослідних тварин ($X \pm S_x$)

Показники	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Проміри, см			
Висота в холці	136,6±0,6	137,5±0,5	138,1±0,4*
Коса довжина тулуба	152,9±1,3	154,7±1,1	157,2±1,1*
Обхват грудей	199,9±1,5	201,3±1,2*	199,5±1,1
Ширина грудей	44,4±0,6	43,9±0,5	42,8±0,3*
Глибина грудей	72,9±1,0	73,1±0,6	72,9±0,7
Коса довжина заду	50,5±0,6	50,6±0,3	49,6±0,5
Ширина заду в маклоках	52,8±0,6	52,1±0,6	50,4±0,4**
Ширина заду в сідничних горбах	27,0±0,4	26,9±0,4	26,1±0,2*
Обхват п'ястка	19,2±0,3	19,3±0,1	19,4±0,1
Індекси, %			
Розтягнутості	111,9±0,8	112,5±0,6	113,8±0,5*
Костистості	14,1±0,3	14,0±0,2	14,1±0,2
Шилозадості	195,6±3,0	193,7±2,2	193,1±1,8
Високоногості	46,6±0,5	46,8±0,4	47,2±0,2
Збитості	130,7±1,5	130,1±0,6	126,9±0,7*
Грудний	60,9±0,8	60,1±0,7	58,7±0,6*
Тазогрудний	84,1±1,9	84,3±1,6	84,9±1,8

Примітка: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$.

Перевага зберігається за первітками 1 групи та при порівнянні досліджуваного поголів'я за грудним індексом: тварин 2 групи вони перевищували за цим показником на 1,3%, а одноліток 3 групи на 3,8% ($p < 0,05$). За індексами костистості, шилозадості та тазогрудним достовірних відмінностей між первітками дослідних груп не встановлено.

На підставі загальної комплексної оцінки всіх досліджуваних тварин віднесли до одного з шести класів (таблиця 3.9). З 3 групи більше тварин, а саме 17,4% проти 10,7 і 10,9% одноліток з 2 і 1 груп, отримали чудовий клас.

Більш однорідними виглядали 2 і 3 група - кількість тварин перших 2-х класів склала відповідно 84,0 і 84,1% від загального поголів'я проти 80% – по першій групі одноліток. Більша кількість тварин середніх та низьких класів виявилася в 1 групі – 20%.

Таблиця 3.9

Класність первісток

Клас	Бали	Група (кровність за голштинами, %)					
		1 (75,0%)		2 (87,5%)		3 (93,7%)	
		голів	%	голів	%	голів	%
Найкращий	90 і більше	6	10,9	8	10,7	13	17,4
Відмінний	85-89	38	69,1	55	73,3	50	66,7
Добрий з плюсом	80-84	6	10,9	6	8,0	10	13,3
Добрий	75-79	4	7,3	6	8,0	1	1,3
Задовільний	65-74	1	1,8	-	-	1	1,3
Поганий	50-64	-	-	-	-	-	-
Всього	-	55	100	75	100	75	100
Середній бал загальної комплексної оцінки	-	86,75		87,0		87,65	

Висококровні тварини 3 групи отримали найвищий середній бал загальної комплексної оцінки (87,65) і перевершили за цим показником одноліток 2 та 1 груп відповідно на 0,65 та 0,9 бали або на 0,8 та 1,1% відповідно.

Виробничий тип, встановлений за екстер'єрними особливостями, характеризує напрям і рівень продуктивності сільськогосподарських тварин. У сучасному молочному скотарстві виділяють два виробничі типи: молочний і молочно-м'ясний, представники яких відрізняються між собою за величиною окремих індексів будови тіла.

Використовуючи методику визначення напрямку продуктивності, засновану на розрахунку трьох індексів будови тіла: грудного, тазогрудного та збитості, досліджуваних первісток поділили за виробничими типами (таблиця 3.10).

Дана класифікація підтверджує виробничу типовість первісток 2 і 3 груп із кровністю за голштинами 87,5-93,7% як молочну однорідну, на відміну від

одноліток 1 групи (75,0%), виробничий тип яких молочний помірно-однорідний.

Таблиця 3.10

Виробничі типи первісток трьох досліджуваних груп

Група	Виробничий тип за індексом			Комплексний
	грудний	тазогрудний	збитості	
1	молочний	молочний	Молочно-м'ясний	молочний помірно-однорідний
2	молочний	молочний	молочний	молочний однорідний
3	молочний	молочний	молочний	молочний однорідний

Оскільки у дійному стаді господарства не зустрічаються корови з коефіцієнтом виробничої типовості (КВТ) рівним 2 і менше, а група корів з КВТ=3 і більше переважає, тому, усередині групи корів з КВТ=3 і більше, виділили молочний, високомолочний тип.

За результатами досліджень піддослідного поголів'я було виділено 4 виробничі типи тварин: високомолочний з КВТ=5 і більше, високомолочний з КВТ від 4 до 4,9, молочний з КВТ від 3 до 3,9 та комбінований (молочно-м'ясний) з КВТ від 2 до 2,9 (таблиця 3.11).

Таблиця 3.11

Розподіл первісток за виробничими типами

Виробничий тип	Група (кровність за голштинами, %)					
	1 (75,0%)		2 (87,5%)		3 (93,7%)	
	голів	%	голів	%	голів	%
Високомолочний	30	58,2	41	54,7	48	64,0
Молочний	13	23,6	22	29,3	15	20,0
Комбінований	10	18,2	12	16,0	12	16,0
Всього	55	100	75	100	75	100

Велика кількість високомолочного типу виділено в 3 групі первісток – 48 голів, що становить 64,0% від загального поголів'я групи.

Частка первісток комбінованого (молочно-м'ясного) виробничого типу більша в 1 групі – 18,2%, проти 16,0% – у 2 та 3.

З наведених результатів досліджень випливає, що збільшення частки спадкового впливу голштинів з 75,0 до 93,7% веде до поліпшення будови тіла відповідно до вимог до спеціалізованого виробничого молочного типу.

3.4. Відтворні якості та продуктивне довголіття корів

Одним з основних і найважливіших моментів діяльності господарств, що займаються тваринництвом, є відтворення стада, яке полягає в отриманні здорового приплоду і вирощуванні його у високопродуктивних дорослих тварин

Вік плідного осіменіння телиць першої групи на 7 днів більший, ніж одноліток другої групи та на 1 міс. та 5 днів, ніж у тварин третьої групи ($p < 0,01$) (таблиця 3.12).

Таблиця 3.12

Відтворювальні якості телиць ($X \pm S_x$)

Показники	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Вік плідного осіменіння	17 міс. 10 днів	17 міс. 3 дні	16 міс. 5 днів**
Індекс осіменіння	1,32±0,06	1,26±0,04	1,26±0,05
Тривалість тільності, днів	291,15±0,82	285,84±0,45	286,04±0,77

Примітка: ** – $p < 0,01$.

Дослідники вважають, що доцільно проводити осіменіння корів не раніше 2 і 3 міс. після отелення. У той же час досвід і практика показують, що частина маток приходять в охоту і плідно покриваються в 1-й місяць після отелення. Через 2-3 міс., тобто у пік лактації, статеві функції пригнічуються та відтворювальна здатність знижується. Подовження лактації ускладнює

відновлення в сухостійний період запасу мінеральних та інших речовин і призводить до ускладнень під час пологів і в післяпологовий період, а збільшення сервіс-періоду призводить до недоотримання телят за календарний рік. Оптимальна тривалість цього періоду вважається в межах 80-85 днів.

Сервіс-період первісток 1 та 3 груп виявився однаковим і склав 112 днів, дещо меншим він був у 2 групі (таблиця 3.13). Запліднюваність від першого осіменіння за групами склала: у першій – 53,19%; у другій – 56,18 та третій – 50,76%.

Таблиця 3.13

Показники відтворної функції первісток ($X \pm S_x$)

Показники	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Кількість, гол.	53	52	52
Народилося телят, голів	54	52	53
з них мертвонароджених	2	1	2
Збереженість телят до 1 міс. життя, голів	49	49	48
%	94,23	96,08	94,12
Тривалість періоду, днів:			
сервіс	112,97±4,58	107,38±5,30	112,00±5,05
сухостійний	56,93±0,75	57,07±0,62	58,04±0,62
міжотельний	403,48±4,59	392,38±5,11	399,04±5,05
Індекс осіменіння	1,88±0,14	1,78±0,15	1,97±0,15
Коефіцієнт відтворної здатності	0,91±0,01	0,93±0,01	0,92±0,01

Дещо вище індекс запліднення виявився у корів 3 групи – 1,97, для плідного їх запліднення в середньому довелося витратити більше доз сперми.

Відомо, що плід особливо швидко росте останні 2-2,5 міс. внутрішньо-утробного розвитку, тому цілком очевидно, що мобілізація всіх фізіологічних процесів та забезпечення резерву на подальшу лактацію тільних тварин пов'язані із тривалістю сухостійного періоду. З метою отримання найбільш життєздатного потомства та недопущення втрат надою в подальшу лактацію необхідно, щоб тривалість сухостійного періоду в середньому становила 45-60 днів. Особливо це важливо для високомолочних корів.

У досліджуваних групах первісток тривалість сухостійного періоду була практично однаковою. Число сухостійних днів у першій групі було 56,93, у другій – 57,07, у третій – 58,04. Тривалість тільності у тварин усіх груп перебувала в межах фізіологічної норми, і склала: в 1 групі – 291 день, у 2 та 3 – 285 та 286 днів відповідно.

Економічно доцільним вважається отримання приплоду протягом року, що залежить від тривалості сервіс-періоду. Чим коротші сервіс- і міжотельний періоди (МОП), тим вищий коефіцієнт відтворювальної здатності тварин. У середньому у корів першої групи МОП дорівнював 403 дні, що більше на 11,1 дні та 4,44 дні, ніж у другої та третьої груп.

У стаді корів, що досліджується, зустрічаються важкі отелення, що вимагають допомоги ветеринарного фахівця. Характер перебігу отелень у піддослідних первісток представлений в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

Аналіз перебігу отелень у корів-первісток

Перебіг отелень	Група (кровність за голштинами, %)					
	1 (75,0)		2 (87,5)		3 (93,7)	
	голів	%	голів	%	голів	%
Легкий	9	17,0	8	15,4	6	11,5
Потребує допомоги, але без ускладнень	35	66,0	31	59,6	33	63,5
Важкий, з ускладненнями у матері чи плоду	7	13,2	12	23,1	11	21,1
Мертвонароджені	2	3,8	1	1,9	2	3,9
Всього досліджено, голів	53	100	52	100	52	100
Жива маса теляти при народженні, кг	33,47±2,16		34,25±2,04		35,22±3,11	

Простежується тенденція збільшення проблеми отелення первісток з підвищенням кровності за голштинською породою. Так, отелення протікало легко, без ветеринарної допомоги у 17,3% від тих, що отелилися в 1 групі, а з 2 і 3 груп – у 15,4 і 11,5% відповідно.

У категорію важких отелень із серйозними ускладненнями чи загибеллю плоду увійшло лише 17% первісток від загальної кількості, що отелилися у 1 групі, на відміну від яких особини 2 і 3 групи мали таких отелень по 25%.

Пояснити таку тенденцію ускладнення отелень з підвищенням кровності за голштинами можна тим, що зі збільшенням кровності дещо знижуються широтні проміри задньої частини тулуба тварин та підвищується жива маса телят, що народжуються.

В цілому слід зазначити, що як телиці, так і первістки всіх трьох груп в цілому характеризуються нормальною, з урахуванням високої молочної продуктивності, відтворювальної здатністю в межах фізіологічної норми.

На тривалість продуктивного використання корів впливає значна кількість факторів, для аналізу яких ми використовували архівні дані щодо стада, що вибули, з липня 2010 року по грудень 2023 року.

Усіх тварин, що вибули, розділили в залежності від удою за 1 лактацію на 5 класів з різницею в 1000 кг молока (таблиця 3.15).

Таблиця 3.15

Тривалість використання корів залежно від продуктивності ($X \pm S_x$)

Показники	Надій за 305 днів першої лактації, кг				
	<4000	4001-5000	5001-6000	7001-8000	>8000
Закінчених лактацій	2,8±0,3	3,2±0,2	3,7±0,4	2,6±0,2*	2,4±0,2*
1 лактація:					
голів	7	17	36	54	69
надій, кг	3978±275	4825±215	5632±145	7548±120	8360±102
жир, %	3,92±0,34	3,78±0,25	3,84±0,11	3,67±0,10	3,54±0,08
2 лактація:					
голів	5	11	33	45	52
надій, кг	4950±252	5331±248	6474±94	8350±115	8957±90
жир, %	3,88±0,26	3,95±0,22	3,81±0,14	3,71±0,09	3,58±0,08
3 лактація і старше:					
голів	4	8	21	31	38
надій, кг	6215±384	6325±266	7258±137	8950±158	9450±150
жир, %	3,79±0,25	3,90±0,17	3,73±0,14	3,68±0,11	3,54±0,09
Довічний надій, кг	13554±1254	17002±971	23385±864***	21216±736	21158±860

Примітка: * – $p < 0,05$; *** – $p < 0,001$.

Виявилося, що тварини менш продуктивні (з надоем нижче 4000 кг молока) використовувалися в стаді менше, ніж корови з рівнем продуктивності на 1000-2000 кг молока більше. Пояснюються це вибраковуванням корів зазвичай після 2 лактації через низьку продуктивність і незадовільним роздоюванням з віком. Первістки з рівнем продуктивності від 5000 до 6000 кг молока за 305 днів лактації мають найвищий термін господарського використання (3,7 лактацій) та більш високий довічний надій (23385 кг молока) ($p < 0,001$). Зі збільшенням надою первісток до 7000-8000 кг молока та більше середній термін господарського використання корів скорочується до 2,6-2,4 лактацій ($p < 0,05$). Ймовірно, надій первісток не був підкріплений досить повноцінною годівлею, що негативно позначилося на інших ознаках, за якими вибраковуються корови в подальшому.

Так як продуктивне довголіття спадково обумовлене походженням тварин, в ході проведення дослідження, корів, що вибули, розподіли на групи за лінійною приналежністю і порівняли показники їх господарського використання (таблиця 3.16).

Таблиця 3.16

Продуктивність та тривалість використання корів залежно від лінійної приналежності ($X \pm S_x$)

Показники	Лінія			
	Монтвік Чифтейн № 95679	Рефлексн Соверинг № 198998	Віс Бек Айдіал №933122	Силинг Трайджун Рокит № 252803
Закінчених лактацій	3,2± 0,2	2,6±0,1	2,4±0,1	2,9±0,2
3 лактація: Голів надій за 305 днів, кг	56 7120±97	66 7460±85	72 7440±88	21 6926±175
3 лактація: Голів надій за 305 днів, кг	37 7365±136	36 7750±119	37 7625±125	20 7690±142
3 лактація: Голів надій за 305 днів, кг	24 7498±174	21 7936±180	23 8520±152	18 7856±169
Довічний надій, кг	23281±958	19828±998	18432±872	21659±1128

Дані про вплив окремих бугаїв-плідників на тривалість використання корів у стаді представлені в таблиці 3.17.

Дочки Гравера 1019 лінії М. Чифтейна утримувалися в стаді в середньому 2,7 лактації, а дочки Лицаря 9 – 3,6 лактації. Бугаї Шквал 197 та Жамес 16 лінії В.Б. Айдіалу мають дочок, що використовуються протягом 2,5 та 3,4 лактації відповідно. Аналогічні відмінності між потомством бугаїв лінії Р. Соверінга – дочки Галла 8125 використовувалися в стаді на 0,9 лактацій довше, ніж дочки Барона 582. Нащадки бика Черрі 307 лінії С.Т. Рокита використовуються на 1 лактацію більше, ніж дочки Дебюта 190 цієї лінії (3,5 проти 2,5 лактації).

Таблиця 3.17

Вплив бугаїв на тривалість використання їх дочок

Лінія	Кличка, № бугая	Доньок, голів	Закінчених лактацій	Надій за 305 днів лактації			Довічний надій, кг
				1	2	3 і >	
Монтвік Чифтейн	Гравер 1019	28	2,7	7425	7735	8460	22577
	Лицар 9	48	3,6	7120	7340	8162	26895
Вис Бэк Айдиал	Шквал 197	52	2,5	7450	7810	8650	19629
	Жамес 16	31	3,4	7290	7525	8215	25855
Рефлекшн Соверінг	Галл 8125	26	3,3	7410	7693	7950	25152
	Барон 582	27	2,4	7524	7720	7930	18414
Силинг Трайджун Рокит	Дебют 190	33	2,5	7506	7852	8025	19407
	Черрі 307	15	3,5	7012	7512	7788	25669

Найпродуктивнішими за першою лактацією виявилися дочки бугая Барона 582, від яких за 305 днів було отримано по 7524 кг молока, що перевищує на 0,24-7,3% аналогічний показник у первісток від інших бугаїв-плідників. Найкращими за надоєм за 305 днів 2 та 3 лактації стали дочки бугаїв Дебюта 190 та Шквала 197 – 7852 та 8650 кг молока відповідно.

Показник надою за продуктивне життя у всіх груп дочок відрізнявся відповідно до термінів перебування їх у стаді. Виявлені відмінності серед дочок

окремих бугаїв-плідників свідчать про можливість продовження продуктивного довголіття корів.

У ході проведення досліджень порівняли продуктивність і терміни господарського використання корів різної кровності за голштинами (таблиця 3.18). Корови з кровністю 50,0% вибувають зі стада в середньому у віці 3,3 лактації, а висококрівні за голштинами (93,7%) використовуються лише 2,4 лактації ($p < 0,05$).

Таблиця 3.18

Продуктивність і термін використання корів залежно від кровності за голштинською породою ($X \pm Sx$)

Показники	Кровність, %			
	50,0	75,0	87,5	93,7
Закінчених лактацій	3,3±0,1	2,8±0,2	2,6±0,2	2,4±0,2*
1 лактація: голів надій за 305 днів, кг	16 6850±142	54 7312±65	65 7254±114	64 7569±52**
2 лактація: голів надій за 305 днів, кг	14 7154±153	35 7485±85	42 7510±85	43 7658±78*
3 лактація и старше: голів надій за 305 днів, кг	11 7756±187	31 7825±99	36 8030±110	20 8366±91
Довічний надій, кг	23750±1001	20986±902	19564±936	18539±958**

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$

Скорочення терміну експлуатації в останніх можна пояснити вищим рівнем молочної продуктивності, і як наслідок більшою напруженістю обміну речовин, за невідповідності умов годівлі та утримання високопродуктивних тварин. З підвищенням кровності за голштинською породою до 93,7 % відбувається збільшення продуктивності корів у всі вікові періоди, з одночасним скороченням термінів їх перебування у стаді.

Достовірність відмінностей показників молочної продуктивності та терміну продуктивного використання між групами різної кровності за

голштинською породою визначили однофакторним дисперсійним аналізом і встановили, що найвищий надій за 1, 2 і 3 лактацію і старше був отриманий від корів із кровністю 93,7% – 7569, 7658 та 8366 кг молока відповідно.

Відмінності на їх користь порівняно з менш кровними тваринами склали 4,3-10,5% (за 1 лактацію), 2,0-7,1% (за 2 лактацію), 4,2-7,9% (за 3 лактацію і старше) ($p < 0,05-0,01$).

У процесі досліджень встановлено, що на тривалість продуктивного довголіття корів впливають їх репродуктивні якості. Якщо корова не здатна дати потомство, вона втрачає племінну цінність і вибуває зі стада. Також встановлені інші причини, з яких корови вибували зі стада раніше за визначений термін (таблиця 3.19).

Таблиця 3.19

Основні причини вибуття корів зі стада, % від вибулих

Причина вибуття	Група	
	первістки	корови іншого віку
Низька продуктивність	12,4	15,0
Захворювання:		
гінекологічні та яловість	11,4	12,6
вим'я	15,8	16,2
кінцівок		
Травми, нещасні випадки	7,0	5,8
Інфекційні захворювання	6,0	3,6
Інші причини	5,9	3,6

Виявилось, що порушення відтворювальних функцій корів є основною причиною їх вибракування. З підвищенням кровності за голштинами з 50 до 93,7% збільшується частка вибракування корів із гінекологічних причин і яловості (з 28,8 до 51,5%), за захворюваннями кінцівок (з 13,2 до 17,6%), при одночасному зниженні вибракування корів через низьку продуктивність (з 23,5 до 6,2%).

3.5. Економічні показники результатів дослідження

Економічна ефективність молочного скотарства складається з багатьох факторів, основними з яких є: ефективність вирощування ремонтних телиць та

підвищення молочної продуктивності корів в умовах інтенсивних технологій годівлі, утримання та організації відтворення стада.

Розвиток трьох груп піддослідних телиць у господарстві від народження до 17-місячного віку визначило економічну ефективність їх вирощування (таблиця 3.20).

Таблиця 3.20

Економічні показники вирощування телиць

Показники	Група (кровність за голштинами, %)		
	1 (75,0)	2 (87,5)	3 (93,7)
Валовий приріст за період вирощування на	398,7	393,6	410,6
Середньодобовий приріст на 1 голову, г	781,8	770,6	805,0
Витрати корму, корм.од. на 1 кг приросту	7,58	7,68	7,36
Загальна сума витрат на корми			
Додаткові витрати в зв'язку з різним строком	385,0	308,0	-
Собівартість, грн: вирощування 1 голови	9539,0	9462,0	9154,0
Вартість 1 голови в реалізаційних цінах, грн	10800,5	10633,8	11072,8
Прибуток на 1 голову, грн	1261,5	1171,8	1918,8
Рентабельність, %	13,22	12,38	20,96

Рентабельність склала 20,96% у тварин 3 групи (із кровністю 93,7%), 13,22 – у одноліток 1 групи (75,0%) та 12,38% – у тварин 2 групи (87,5%). Такий рівень рентабельності вирощування телиць 3 групи багато в чому зумовлений їх високою скоростиглістю, тобто віком досягнення парувальних кондицій (додаткові витрати на вирощування телиць 1 і 2 групи до віку плідного запліднення склали відповідно 385 і 308 грн).

Аналіз основних економічних показників свідчить про більш вигідне для господарства утримання практично чистопородних голштинських тварин (93,7%), оскільки вони дешевше обходяться господарству при вирощуванні і мають високі показники продуктивності, від них більше отримано прибутки та вище рентабельність виробництва молока, а збереження приплоду не нижче, ніж у одноліток із інших груп.

ВИСНОВКИ

1. За більшістю господарсько-корисних ознак та біологічних особливостей з наростанням впливу голштинської породи до 93,7% у стаді української чорно-рябої молочної худоби при повноцінній годівлі відбувається помітна їхня перевага, яка виправдовується економічними розрахунками та підвищує рівень рентабельності галузі.

2. Ремонтні телиці з наростанням кровності до 93,7% інтенсивніше ростуть і розвиваються, що дозволяє включати їх у відтворення на 28-35 днів ($p < 0,01$) раніше одноліток з часткою крові голштинів 75,0 та 87,5%. З підвищенням кровності за голштинами спостерігається тенденція ускладнення отелень.

3. Зі збільшенням частки спадкового впливу голштинів (з 75,0 до 93,7%) у корів підвищується молочна продуктивність. Надій первісток з 93,7% крові голштинів за 305 днів лактації склав 7514,9 кг при виході молочного жиру 273,5 кг проти одноліток із групи з 75%, надій яких у рівних умовах 7326,2 та 266 кг відповідно.

4. Наростання частки спадкового впливу голштинів до 93,7% значно покращує будову тіла тварин відповідно до вимог спеціалізованого виробничого молочного типу: збільшуються висотні проміри тіла, тулуб стає більш розтягнутим, але відносно вузьким.

5. Із наближенням корів до чистопородності за голштинською породою збільшується частка їх вибуття зі стада з 28,8 до 51,5% за захворюваннями статеві системи та яловості при одночасному значному зниженні вибракування через низьку продуктивність (з 23,5 до 6,2%).

6. Економічно більш виправданим для галузі молочного скотарства при забезпеченні належного рівня годівлі та повноцінності раціону є висококровні, чистопородні за голштинською породою тварини. Додаткові витрати на вирощування телиць 1 і 2 групи до віку плідного осіменіння склали відповідно 385 і 308 грн, що відповідно знизило рентабельність їх використання на 7,74% та 8,58% порівняно з тваринами 3 групи.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У господарствах з міцною кормовою базою та забезпеченістю повноцінним раціоном, доцільно використовувати для виробництва молока висококривних голштинських помісей (з кровністю 93,7%), які за відповідної технології виробництва здатні адаптуватися та реалізувати закладений у них високий генетичний потенціал продуктивності

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник / В.Г. Андрійчук. –К.: КНЕУ, 2002. – 624 с.
2. Байдевятова Ю.В. Сезонна динаміка та причини виникнення клінічно вираженого маститу у корів різних порід / Ю.В. Байдевятова // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2009. – С. 15-20.
3. Басовський М.З. Розведення сільськогосподарських тварин/ М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін. Біла Церква, 2001. – 152 с.
4. Безух В.М. Обмін речовин у високопродуктивних корів та його аналіз / В.М. Безух, О.В. Чуб, В.П. Надточій // Національний вісник ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2011. – С. 5-8.
5. Бич А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом / А.И. Бич // Зоотехния. – 2002. – № 6. – С. 5-8.
6. Більченко Г. Клінічний мастит: поширені форми, клініка, приклади лікування / Г. Більченко // Agroexpert. – 2011. – № 8. – С. 100-102.
7. Буркат В.П. Велика рогата худоба / В.П. Буркат, Ю.П. Полупан // Енциклопедія Сучасної України. – Київ, 2005. –С. 199-202.
8. Вінничук Д.Т. Обґрунтування системи селекції в товарних стадах голштинізованої молочної худоби: Методичні рекомендації / Д.Т. Вінничук, В.О. Пабат. – К.: Нива, 1996. – 28 с.
9. Гавриленко М.С. Молочна продуктивність корів голштинської породи / М.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 10. – С. 84.
10. Гаврилюк І.І. Тенденції функціонування та розвитку продукції скотарства / І.І. Гаврилюк // Агросвіт. – 2013. – № 5. – С. 46-48.
11. Даниленко В.П. Формування високопродуктивного стада молочної худоби / В.П. Даниленко, І.А. Рудик, В.П. Олешко, О.І. Бабенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2010. – С. 73-76.

12. Демчук М.П. Використання імпортованої худоби в умовах півдня України / М.П. Демчук // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2002. – С. 18-21.
13. Дерев'янку І.Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин / І.Д. Дерев'янку. – 2019. – 824 с.
14. Журенко В. Складові створення високопродуктивного стада / В. Журенко, О. Скоромна, С. Овсієнко // Тваринництво України. – 2010. – № 3. – С. 2-7.
15. Каменська І. Взаємозв'язок гематологічних показників чорно- та червоно-рябих голштинів з їх відтворювальною здатністю / І. Каменська, Й. Сірацький, О. Бойко та ін. // Тваринництво України. – 2012. – № 4. – С. 18-22.
16. Кернасюк Ю.В. Як забезпечити прибутковість скотарства? / Ю.В. Кернасюк. – 2020. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/19347-yak-zabezpechiti-pributkovist-skotarstva.html>
17. Клопенко Н.І. Ефективність використання генофонду голштинської породи / Н.І. Клопенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2011. – С. 75-78.
18. Коберник К.М. Характеристика великої рогатої худоби голштинської породи / К.М. Коберник // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. – Житомир: ЖНАЕУ, 2019. – Вип. 12. – С. 84-87.
19. Коваленко М.В. Економічне обґрунтування заходів щодо підвищення ефективності м'ясного скотарства / М.В. Коваленко // Економіка і суспільство. – 2016. – Вип. 15. – С. 164-169.
20. Кульбин Ю.К. Новый породный тип чёрно-пёстрой эстонской породы скота / Ю.К.Кульбин, Л.Я. Каллас // Животноводство. – 1997. – № 5. – С. 17-19.

21. Левченко В.І. Дослідження крові тварин та клінічна інтерпретація отриманих результатів / В.І. Левченко, В.М. Соколюк, В.М. Безух та ін. – Біла Церква, 2002.– 56 с.
22. Лозинська І.В. Технологічні особливості ефективного виробництва м'ясо-молочної продукції за рахунок впровадження інтенсивних технологій / І.В. Лозинська // Інноваційна економіка – 2014. – № 6(55). – С. 25-29.
23. Мазуренко О.В. Тенденції розвитку тваринництва в Україні / О.В. Мазуренко // Економіка АПК. – 2011. – №8. – С. 16-21.
24. Манойленко С.В. Тваринництво: навчальний посібник / С.В. Манойленко. – 2020. – 119 с.
25. Мойса М.Я. Напрями збільшення виробництва тваринницької продукції / М.Я. Мойса, Н.М. Бурдейна // Економіка АПК. – 2009. – №10. – С. 18-22.
26. Олійник В.І. Морфологічний склад та біохімічні показники крові телят та молодняка голштинської породи зарубіжної селекції / В.І. Олійник, М.О. Захаренко. – 2018. С 15-19.
27. Пелехатий М.С. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність / М.С. Пелехатий, О.А. Кочук-Яценко // Науковий вісник ЛНУВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2014. – Т.16, № 3, – ч. 3. – С. 143-158.
28. Підпригора Г.І. Причини та лікування серозно-катарального маститу у корів в умовах індивідуальних та фермерських господарств / Г.І. Підпригора // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З.Гжицького. – Том 4 (5). – Львів, 2002. – С. 27-30.
29. Підпала Т.В. Інтенсивні технології у молочному скотарстві: монографія / Т.В. Підпала, О.М. Остапенко, С.Є. Ясевін та ін. – Миколаїв, 2018. – 250 с.
30. Піщан С.Г. Функціональні властивості вим'я в залежності від різних технологічних систем виробництва молока / С.Г. Піщан. – Дніпропетровськ, 2009. – 30 с.

31. Полупан Ю. Атлас порід. Голштинська порода / Ю. Полупан // Агробізнес сьогодні. – 2011. – № 3(202). – С. 44-45.
32. Полупан Ю. Голштинська порода / Ю. Полупан, М. Гавриленко, І. Базишина, Н. Резнікова // Пропозиція. – 2008. – № 12. – С. 115-119.
33. Полупан Ю. Молочне скотарство Великобританії / Ю. Полупан, Н. Резнікова, М. Гавриленко // Тваринництво України. – 2008. – № 4. – С. 2-5.
34. Полупан Ю.П. Генетична детермінація ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю.П. Полупан, Н.Л. Резнікова // Розведення і генетика тварин. – К., 2003. – Вип. 35. – С. 108-117.
35. Полупан Ю.П. Програма селекції голштинської породи великої рогатої худоби в Україні на 2023-2032 роки / Ю.П. Полупан, Н.Г. Черняк, О.Д. Бірюкова, Ю.Ф. Мельник та ін. – Чубинське, 2022. – 76 с.
36. Полупан Ю.П. Селекція корів за тривалістю господарського використання та довічною продуктивністю при консолідації української чорно-рябої молочної породи / Ю.П. Полупан, О.В. Семенко, Г.Г. Кобельська // Розведення і генетика тварин. – 2000. – Вип. 31-32. – С. 202-203.
37. Польовий Л.В. Технологія машинного доїння тварин / Л.В. Польовий, Р.Л. Варпиховський. – Вінниця: РВВ ВНАУ, 2013. – 179 с.
38. Понько Л.П. Оцінка селекційно-генетичних факторів формування продуктивних ознак у тварин української чорно-рябої молочної породи Подільського заводського типу / Л.П. Понько. – 2015. – 250 с.
39. Резнікова Н.Л. Характер успадкування ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Н.Л. Резнікова // Вісник СНАУ. – Суми, 2003. – Вип. 7. – С. 211-216.
40. Рубан Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини / Ю.Д. Рубан. – Харків: Еспада, 2005. – 576 с.
41. Рудик І.А. Результати голштинізації чорно-рябої худоби / І.А. Рудик, І.М. Поліжак // Молочно-м'ясне скотарство. – 1993. – Вип. 83. – С. 39-42.

42. Сивак Є.М. Аналіз сучасного економічного стану молочного скотарства / Є.М. Сивак, І.І. Костецький // Інноваційна економіка. – 2011. – №3. – С. 129-132.

43. Сусол Р.Л. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р.Л. Сусол, А.П. Китаєва, І.Б. Баньковська, О.М. Церенюк та ін. – Одеса, 2019. – 288 с.

44. Ткач Є.Ф. Склад крові та його зв'язок із молочною продуктивністю корів різного віку та рівня продуктивності / Є.Ф. Ткач // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2013. – № 1. – С. 85-88.

45. Томчук В.А. Ветеринарна біохімія: навчальний посібник / В.А. Томчук, В.А. Грищенко, В.І. Цвіліховський. – К.: КОМПРИНТ, 2017. – 568 с.

46. Томчук В.А. Ветеринарна біохімія: підручник / В.А. Томчук, В.А. Грищенко, В.І. Цвіліховський – К.: НУБіП України, 2022. – 376 с.

47. Угнівенко А.М. Скотарство: навчальне видання / А.М. Угнівенко, В.І. Костенко, Ю.І. Чернявський. – Київ: Вища освіта, 2006. – 303 с.

48. Федорович Є. Тривалість використання корів західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи / Є. Федорович // Тваринництво України. – 2005. – № 5. – С. 24-26.

49. Федорович Є.І. Біологічні особливості тварин чорно-рябої худоби різної селекції західного регіону України / Є.І. Федорович // Розведення і генетика тварин. – 2000. – С. 157-161.

50. Хмельничий Л.М. Генетика тварин: навчальний посібник / Л.М. Хмельничий, І.О. Супрун. – Київ: НУБіП України, 2023. – 463 с.

51. Хмельничий Л.М. Ефективність довічного використання корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід / Л.М. Хмельничий, В.В. Костюк // Вісник СНАУ. – Суми, 2008. – Вип. 10. – С. 66-75.

52. Хмельничий Л.М. Лінійна класифікація корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л.М. Хмельничий, В.І. Ладика, Ю.П. Полупан, та ін. – Суми: СНАУ, 2016. – 27 с.

53. Хмельничий С.Л. Вплив спадковості голштинської породи на розвиток лінійних ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи / С.Л. Хмельничий, М.Г. Повод, Є.А. Самохіна // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2020. – Вип. 3(42). – С. 63-66.
54. Черняк Н.Г. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської породи за екстер'єрним типом їхніх дочок у ТОВ «Острійківське» / Н.Г. Черняк, Н.С. Черняк // Розведення і генетика тварин. – 2023. – Вип. 65. – С. 153-157.
55. Шкурко Т.П. Продуктивне використання корів молочних порід: монографія / Т.П. Шкурко. – Дніпропетровськ: ІМА-Прес, 2009. – 240 с.
56. Шуляр А.Л. Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів / А.Л.Шуляр, Є.Ю.Мельник, А.Д.Вологовський, К.М. Коберник // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник. – Житомир: ЖНАЕУ, 2018. – Вип. 10. – С. 50-54.
57. Щербатий З.Є. Лактаційна діяльність високопродуктивних корів української чорно-рябої молочної породи / З.Є. Щербатий, Б.А. Павлів, Ю.Г. Кропивка // Вісник СНАУ. – Суми, 2003. – Вип. 7. – С. 286-291.
58. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В.А. Яблонський, С.П. Хомин. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2006 – 592 с.
59. Barbosa S.B. Milk and fat production of crossbred Holstein-Gir cows (*Bos taurus taurus*-*Bos taurus indicus*) in the Agreste region of the Brazilian state of Pernambuco / S.B. Barbosa, H.G. Monardes, F.M. Dias, D.C. Santos and A.M. Batista // *Genetics and Molecular Biology*, 2008. – V. 31. – P. 468-474.
60. Bekker W. Productive qualities of the cows at high intensity of manufacture of milk / W. Bekker, C. Dlrte // *J. Dairy Sci.* – 1997. – V. 25, № 7. – P. 24-29.
61. Bumside E.B. Canadian dairy cows disposals. 1. Differences between in lactation numbers and season / E.B. Bumside ei al. // *Canadian Journal of Animal Science.* – 1971. – № 51. – P. 71-84.

62. Dohoo J.R. Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows / J.R.Dohoo, S.W. Martin // *Prev. Vet. Med.* – 1984. – V.2, № 5. – P. 655-669.
63. Egan J. Mastitis – a review / J.Egan // *Irish. Vet. News.* – 1984. – P. 5-18.
64. Ferguson G. Don't blame high milk production / G. Ferguson // *Western Dairy Bussiness.* – 2002. – № 9. – P. 23-25.
65. Horst R.L. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow / R.L.Horst, J.P.Goff, T.A. Reinhardt // *J. Dairy Sci.* – 1994. – Vol.77. – P. 1936-1951.
66. Jairath L.K. Multitrait restricted maximum like lihood estimates of genetic and phenotypic parameters of lifetime performance traits for Canadian Holsteins / L.K.Jairath, J.F.Hayes, R.I. Cue // *J. Dairy Sci.* – 1994. – V. 77. – P. 303-312.
67. Jovanovac S. Use Holstein-Friesian as a reserve of increase of efficiency of local dairy cattle / S. Jovanovac, L. Skalicki // *J. Dairy Sci.* – 1998. – V. 11, № 2. – P. 33-36.
68. Kent C. Promoting US Registered Holstein Round the World! Holstein Pulse / C.Kent. – 2012. – P. 17.
69. Knob D.A. Reproductive and productive performance, udder health, and conformation traits of purebred Holstein, F1, and R1 crossbred Holstein × Simmental cows / D.A. Knob, A.M. Scholz, D.R.Moro Alessio et al. // *Trop Anim Health Prod.* 2020. – №52(4). – P. 39-47.
70. Madalena F.E. How sustainable are the breeding programs of the global main stream dairy breeds / F.E. Madalena // *Livestock Research for Rural Development*, 2008. – V. 20. – P. 19.
71. Ruffo G. Update on mastitis etiology and epidemiology / G.Ruffo, A.Zecchoni // *Proc. 17th World Buiatrics Congr. Bologna.* – 1994. – № 1. – P. 167-175.
72. Sobek Z. The change in age of the first calving and period of using of dairy cattle from ZZZD IZ Pawtowice / Z. Sobek, I. Dymarski, M. Rzemykowska // *Acta scientiarum Polonorum. Zootechnica.* – Bydgoszcz ets. – 2006. – № 5. – P. 105-120.

73. Strapak P. The relationship between the length of productive life and the body conformation traits in cows. / P. Strapak, P. Jahas, E. Strapakova // J. of Central European agriculture. – 2011. – Vol. 12 (2). – P. 239-254.

74. Tsuruta S. Genetic correlations among production, body size, udder, and productive life traits over time in Holsteins. Animal and Dairy Science Department / S.Tsuruta, I. Misztal, T.J. Lawlor // University of Georgia. USA. J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87 (5). – P. 1457-1468.

75. Vos H. Qualitative improvement of efficiency of cattle / H. Vos, J. Rooy // J. Dairy Sci. –1978. – V. 3, №1. – P. 15-17.

76. Wiggans G.R. Technical note: Adjustment of traditional cow evaluations to improve accuracy of genomic predictions / G.R.Wiggans, T.A.Cooper, P.M.VanRaden, J.B. Cole // J. Dairy Sci. – 2011. – Vol. 94. – P. 6188-6193.