

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 – Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики,

розведення та селекції тварин
професор Ставецька Р.В.

« 01 » 12 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в ДП
ДГ «Нова Перемога» та його переробки в ТОВ «Органік Мілк»
Житомирської області**

Виконав: *Гербей Діана Андріївна*

Науковий керівник: доц. *Клопенко Н. І.*

Рецензент: *д-р. Машків М. В.*

Я, *Гербей Діана*, засвічую, що кваліфікаційну
роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

ЗМІСТ

Завдання на випускню роботу

Відзив керівника роботи

Анотація

Annotation

Вступ

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасні підходи до селекції та відтворення молочної худоби у забезпеченні високої продуктивності

1.2 Тривалість продуктивного використання молочної худоби як показник ефективності ведення галузі

2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика екстер'єру корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід

3.2. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної і голштинської порід

3.3. Відтворювальна здатність корів різних порід

3.4. Адаптаційна здатність корів

3.5. Заходи з удосконалення селекційної роботи у стаді

3.6. Технологія переробки продукції тваринництва

4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

ВИСНОВКИ

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Анотація

Гербей Д. А. «Аналіз технології виробництва молока в ДП ДГ «Нова Перемога» та його переробки в ТОВ «Органік Мілк» Житомирської області»

Підвищення ефективності молочного скотарства значною мірою залежить від розвитку генетичного потенціалу порід через раціональне використання кращих вітчизняних та світових генетичних ресурсів і створення більш продуктивних порід. У роботі проведено аналіз стада української чорно-рябої молочної породи на базі ДП ДГ «Нова Перемога», вивчено вплив генотипу та сезону народження на вік першого осіменіння, взаємозв'язок типу будови тіла з надоем молока, а також залежність показників відтворної здатності від продуктивного довголіття корів. Окремо проаналізовано технологію виробництва твердих сирів на прикладі ТОВ «Органік Мілк» (Житомирська область).

Розроблені заходи з покращення селекційної роботи у стаді та розрахована їх економічна ефективність.

У роботі використано загально прийняті зоотехнічні і статистичні методи досліджень.

Установлено, що у ДП ДГ «Нова Перемога» тваринництві спеціалізується на виробництві молока. Аналіз продуктивності корів даного стада за останню закінчену лактацію показав, що надій в середньому становить 8545 кг молока з відсотком жиру 3,48 і 3,29 білка в молоці. Найвищі надої мають корови з третьою і вище лактацією - 10047 кг.

Кваліфікаційна робота магістра містить 50 сторінок, 8 таблиць, 5 рисунків, список використаних джерел із 50 найменування.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, відтворна здатність, молочна продуктивність.

Annotation

Herbey D. A. «Analysis of milk production technology in the SE DH «Nova Peremoga» and its processing in LLC «Organic Milk» of Zhytomyr region»

One of the main reserves on which the effectiveness of dairy farming depends is the increase in the genetic potential of the breeds bred in the country, based on the rational, scientifically based use of the best domestic and global gene pool, which in turn involves the creation of new, more productive breeds of livestock. In the qualification work, the activities of the SE DH «Nova Peremoga» water treatment plant were analyzed, in particular, the herds of the Ukrainian black and spotted dairy breed of cattle. The age of the first insemination of heifers was analyzed depending on the genotype of the parents and the season of birth, the system was studied, the dependence of milk yield on the assessment of the body type of first-born cows of the Ukrainian black and white dairy breed, the interdependence of indicators of the reproductive capacity of cows of the Ukrainian black and white dairy breed, the productive longevity of cows and hard cheese production technology at LLC “Organic Milk” of Zhytomyr region.

The work uses generally accepted zootechnical and statistical research methods.

It has been established that the SE DH «Nova Peremoga» animal husbandry specializes in the production of milk. Analysis of the productivity of the cows of this herd for the last completed lactation showed that the average yield is 8545 kg of milk with a percentage of fat of 3.48 and 3.29 of protein in milk. Cows with the third and higher lactation have the highest milk yield - 10,047 kg.

The master's thesis contains 50 pages, 8 tables, 5 figures, a list of used sources with 50 titles.

Key words: Ukrainian Black and White dairy breed, reproductive capacity, milk productivity.

ВСТУП

Молочне скотарство є однією з провідних галузей тваринництва України, що забезпечує населення високоякісними продуктами харчування та сприяє продовольчій безпеці країни. На сучасному етапі ефективність галузі визначається не лише рівнем виробництва молока, а й використанням генетичного потенціалу стада, організацією селекційної роботи та технологічним забезпеченням. Одним із ключових резервів підвищення продуктивності є раціональне використання кращих вітчизняних та світових генетичних ресурсів і створення нових, більш продуктивних порід великої рогатої худоби. Ефективність селекційної роботи визначається здатністю господарства підвищувати молочну продуктивність, покращувати показники відтворної здатності та довголіття корів шляхом раціонального використання генетичного потенціалу. Одним із основних критеріїв ефективності селекції є підвищення середнього надої молока на голову стада за одиницю часу, що прямо впливає на економічні показники господарства.

Для оцінки селекційної ефективності використовують такі показники: вік першого осіменіння телиць, кількість отелень, тривалість лактацій, тип будови тіла та молочна продуктивність корів-первісток. Встановлено, що раннє та своєчасне осіменіння, оптимальний генотип батьків та належне ведення стада забезпечують підвищення надоїв і стабільне відтворення поголів'я. Крім того, врахування морфологічних та екстер'єрних характеристик корів дозволяє прогнозувати продуктивні якості стада та ефективніше підбирати тварин для розведення. Перспективи підвищення продуктивності стада пов'язані з використанням сучасних методів селекції, таких як генетичний відбір за продуктивними та репродуктивними ознаками, впровадження штучного осіменіння з використанням кращих світових і вітчизняних сперматозоїдів, а також селекційний відбір за молочною продуктивністю та якістю молока (вміст жиру і білка). Використання таких методів дозволяє не лише підвищити середній надій молока, а й покращити

економічну ефективність господарства, скоротити витрати на утримання корів і підвищити рівень рентабельності молочного виробництва.

Таким чином, ефективна селекційна робота забезпечує системне підвищення продуктивності стада, поліпшення його генетичних характеристик та закладає основу для стабільного розвитку молочного скотарства як на рівні окремого господарства, так і в масштабі регіону чи країни.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасні підходи до селекції та відтворення молочної худоби у забезпеченні високої продуктивності

Сучасні підходи до селекції та відтворення молочної худоби поєднують традиційні зоотехнічні принципи та новітні геномні, біотехнологічні й цифрові технології з метою одночасного підвищення молочної продуктивності, покращення здоров'я та збереження відтворної здатності. Історична еволюція селекції показала перехід від вузько продукційно-орієнтованих програм до концепції збалансованого відбору (balanced breeding), коли поряд з надоем у селекційні індекси включають показники фертильності, тривалості життя, стану вимені та стійкості до хвороб; це дозволило знизити негативні кореляції між високою продуктивністю і репродуктивними проблемами [1, 6, 18, 23, 35].

Провідне місце в сучасній селекції займає геномний відбір, що дає змогу значно прискорити генетичний прогрес за рахунок ранньої оцінки молекулярних індикаторів продуктивності й здоров'я ще у молодняку. Запровадження генотипування та використання геномних національних баз дозволяє точніше прогнозувати генетичну цінність особин, більш ефективно поєднувати їх у племінних програмах і швидше поширювати корисні алелі у стаді. У перехідний період для багатьох країн, у тому числі України, оцінюється перспектива інтеграції геномних підходів до національних програм селекції [2, 6, 18, 28, 37].

Репродуктивні технології залишаються основним інструментом практичної реалізації селекційних рішень. Штучне осіменіння, використання сексованої сперми, інсемінації за програмами синхронізації циклів, технології *in vitro* та трансфер ембріонів дають можливість прискорювати поширення цінних генотипів, контролювати генетичний прогрес і менеджувати репродуктивну структуру стада. Розвиток технологій ембріонального виробництва й їх поєднання з геномними тестами відкриває

можливості вибору донорів та реципієнтів за високоточною інформацією про продуктивність і репродуктивний потенціал. Однак широке застосування цих методів потребує економічного обґрунтування та високої кваліфікації персоналу [3, 7, 14, 19].

Технологічна революція в точному землеробстві (Precision Livestock Farming) спричинила появу цифрових інструментів, які змінюють підходи до менеджменту та селекції. Системи сенсорного моніторингу (активність, температура, споживання корму, показники поведінки), автоматизований збір фенотипічних даних і аналітика великих масивів даних дозволяють отримувати високодетальні, часті й об'єктивні показники продуктивності та репродукції. Інтеграція таких даних у геномні моделі підвищує точність розрахунку селекційних індексів і дозволяє відбирати тварин не лише за традиційними показниками надою, а й за індикаторами стійкості до стресів і хвороб. Впровадження цифрових рішень також підвищує ефективність виявлення охоти та скорочує сервіс-період [4, 5, 15, 18, 23, 40].

Ключовим аспектом збереження відтворної здатності при наросуванні продуктивності є управління енергетичним балансом у періоді перехідного періоду та ранньої лактації. Негативний енергетичний баланс призводить до метаболічних порушень, зниження фертильності і збільшення інтервалів між отеленнями; тому селекційні програми все частіше включають показники метаболічного статусу і функціонального здоров'я як цільові ознаки. Комплексний підхід, що поєднує селекцію за продуктивністю з менеджментом годівлі й умов утримання, зменшує ризики погіршення репродуктивних показників у високопродуктивних ліній [1, 3, 4, 18, 12, 19].

Кліматичні ризики, зокрема тепловий стрес, суттєво впливають на репродукцію: вони знижують кон'югованість охоти, зменшують відсоток запліднюваності та підвищують ембріональні втрати. Селекція за ознаками толерантності до теплового стресу у поєднанні з адаптивними менеджментними заходами (вентиляція, зміна режиму годівлі, модифікації

корму) стають дедалі важливішими для підтримання стабільної відтворювальної ефективності за змін клімату [5].

На національному рівні для країн з розвиненим племінним обліком та обмеженими ресурсами впровадження геноміки, PLF і складних репродуктивних технологій повинно відбуватися поетапно з урахуванням інфраструктури, навчання фахівців і економічної доцільності. Українська наукова школа та інститути, що займаються тваринництвом, поступово розробляють рекомендації й пілотні проєкти з використання геномних підходів і цифрових технологій у селекції, що створює передумови для масштабного оновлення племінних програм [1, 15, 19, 34, 39, 40, 42].

Отже, сучасні підходи до селекції та відтворення молочної худоби ґрунтуються на інтеграції геномних методів, репродуктивних технологій і цифрового моніторингу з метою досягнення стійкого генетичного прогресу без компромісів щодо відтворної здатності та здоров'я тварин. Для практичної імплементації необхідна координація між науковими установами, племінними організаціями та виробниками, а також зважена економічна модель впровадження інновацій з урахуванням національного контексту.

Розведення молочної худоби є складним багатофакторним процесом, спрямованим на поліпшення господарсько корисних ознак, передусім молочної продуктивності, відтворної здатності та тривалості господарського використання тварин. Сучасна селекційна робота ґрунтується на поєднанні традиційних методів оцінювання племінної цінності з використанням біотехнологічних, генетичних та інформаційних технологій. Підвищення продуктивності стада можливе лише за умови збалансованого розвитку усіх селекційних ознак, оскільки надмірна увага до надоїв без урахування репродуктивної функції призводить до погіршення фертильності та здоров'я тварин [1, 15, 19, 36].

Молочна продуктивність корів формується під впливом спадкових, середовищних та управлінських факторів. За даними численних досліджень, частка генетичної зумовленості у варіації надою становить 25–35 %, тоді як решта припадає на умови годівлі, утримання і догляду. Селекційна робота спрямована на закріплення у потомстві генетичних ліній із високим потенціалом молочної продуктивності, доброю будовою вимені та стійкістю до захворювань. Важливими критеріями є також тривалість лактації, кількість соматичних клітин у молоці, співвідношення жиру та білка. Застосування молекулярно-генетичних маркерів і геномної оцінки дає змогу з раннього віку прогнозувати продуктивність тварин і відбирати племінний молодняк із найкращими показниками [4, 12, 19, 23, 45].

Відтворна здатність худоби залишається одним із ключових показників ефективності селекційного процесу. Оптимальні інтервали між отеленнями, своєчасне виявлення охоти та успішне запліднення визначають не лише темп оновлення стада, а й загальну рентабельність виробництва молока. Наукові дослідження (Giordano et al., 2022; Левченко, 2020) свідчать, що репродуктивна ефективність тісно пов'язана зі станом обміну речовин, якістю годівлі та рівнем менеджменту. Поширеними є програми синхронізації статевих циклів, використання автоматизованих систем моніторингу активності, гормональних методів регуляції та генетичного відбору за ознаками фертильності [1, 11, 25, 29, 45].

У молочному скотарстві на прояв господарськи корисних ознак у тварин впливає ряд середовищних факторів. Значно ускладнює оцінку тварин за господарськи корисними ознаками вплив систематичних чинників середовища, до яких здебільшого відносяться кліматичні умови, господарство, годівля, технологія утримання, вік корови, рік та сезон народження й отелення, тривалість сервіс-та між отельного періодів.

У світовій практиці впроваджується концепція “balanced breeding”, що передбачає комплексний відбір за продуктивністю, здоров'ям і відтворенням. За результатами досліджень Miglior та ін. (2017), включення у селекційні

індекси таких ознак, як тривалість лактації, легкість отелення, інтервал між отеленнями та здоров'я вимені, дозволяє стабілізувати рівень продуктивності без погіршення фертильності. В Україні селекційна робота у стадах української чорно-рябої молочної, червоно-рябої та голштинської порід спрямована на підвищення надоїв, поліпшення морфологічних ознак вимені, збереження адаптаційних якостей і стійкості до захворювань[6, 9, 15, 17].

Вітчизняні науковці підкреслюють необхідність формування племінних стад на основі генетично обґрунтованих паруваль із використанням бугаїв-плідників високої селекційної цінності. Застосування контрольних доїнь, аналіз показників родоводів, ведення баз даних продуктивності та відтворення дає можливість відстежувати селекційний прогрес. Розвиток інформаційних систем обліку (DairyComp, Uniform-Agri, «Племінний облік України») забезпечує точність оцінювання і полегшує управління селекційним процесом [4, 15, 19, 31].

Проблеми зниження відтворної здатності у високопродуктивних корів часто пов'язані з негативним енергетичним балансом у ранній лактації, порушеннями обміну речовин і тепловим стресом. Дослідження науковців доводять, що навіть незначне підвищення температури навколишнього середовища впливає на фертильність, збільшуючи сервіс-період і зменшуючи відсоток заплідненості. Тому у сучасних умовах важливим є поєднання селекційного відбору за ознаками стійкості до стресів і вдосконалення умов утримання [2, 5, 6, 8, 9, 12].

Аналіз літератури свідчить, що ефективне розведення молочної худоби базується на системному підході, який поєднує генетичне удосконалення, оптимальну годівлю, точне відтворення та високий рівень зоотехнічного менеджменту. Впровадження геномних технологій, електронного обліку та комплексних селекційних індексів є основою підвищення продуктивності та відтворної здатності тварин. Раціональне поєднання зарубіжного досвіду з національними генетичними ресурсами створює передумови для сталого розвитку молочного скотарства в Україні [1, 3, 7, 12, 16, 26].

1.2 Тривалість продуктивного використання молочної худоби як показник ефективності ведення галузі

Тривалість продуктивного використання молочної худоби є одним із ключових показників ефективності функціонування галузі скотарства, який характеризує не лише генетичний потенціал тварин, а й рівень технологічного, організаційного та ветеринарного забезпечення у господарстві. Під цим поняттям розуміють період від першого отелення до вибракування корови із продуктивного стада, протягом якого вона забезпечує економічно доцільний рівень виробництва молока [1, 3, 7, 12, 16, 26, 35, 39].

Науковці зазначають, що тривалість господарського використання корів значною мірою визначається поєднанням спадкових факторів і умов утримання. За даними досліджень, середня тривалість експлуатації корів у господарствах різних країн коливається від 3 до 5 лактацій, при цьому найчастіше тварин вибраковують через зниження продуктивності, порушення відтворної здатності, хвороби кінцівок і мастити. Короткий термін використання корів знижує рентабельність виробництва молока, оскільки витрати на вирощування ремонтного молодняка не встигають окупитися за короткий період господарського життя тварини [1, 3, 7, 12, 16, 26].

Важливим фактором формування тривалості продуктивного використання є селекція за ознаками довголіття, здоров'я та функціональної витривалості. У багатьох країнах світу ці показники включають до комплексних селекційних індексів разом із молочною продуктивністю, що сприяє одночасному підвищенню надоїв і збереженню життєздатності тварин. Зокрема, використання геномної оцінки дозволяє точніше прогнозувати довговічність корів ще до початку їхнього відтворювального циклу.

Крім генетичних факторів, вагомий вплив мають умови годівлі, мікроклімат приміщень, система утримання і менеджмент перехідного періоду. Збалансоване забезпечення енергією, білком і мінеральними речовинами у ранній лактації дозволяє зменшити ризик метаболічних порушень, що є основною причиною вибракування високопродуктивних корів.

Також суттєво впливають рівень ветеринарного обслуговування, своєчасне виявлення захворювань, організація відтворення та оптимальні строки осіменіння [1, 3, 5, 13, 38, 43, 49].

Дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів підтверджують, що подовження терміну продуктивного використання корів сприяє підвищенню ефективності виробництва молока, зниженню витрат на формування стада та поліпшенню економічних показників господарства. Оптимізація умов утримання, удосконалення селекційно-племінної роботи та впровадження технологій точного тваринництва є основними напрямками підвищення тривалості господарського використання тварин [1, 2, 16, 19, 23, 26, 34, 39, 40].

Отже, тривалість продуктивного використання молочної худоби є інтегральним показником рівня ведення галузі, що відображає взаємозв'язок між генетичним потенціалом тварин, умовами утримання, ветеринарним забезпеченням і системою менеджменту. Підвищення цього показника має безпосереднє значення для сталого розвитку молочного скотарства, забезпечення продовольчої безпеки та економічної стабільності аграрного сектору [1, 4, 8, 14, 19, 20, 31, 36].

Тривалість продуктивного використання молочних корів є ключовим показником ефективності стада, що відображає не тільки генетичний потенціал тварин, а й якість менеджменту, годівлі, ветеринарного обслуговування та прийняття рішень щодо вибракування. У багатьох індустріально розвинених країнах середня продуктивна тривалість корів становить у середньому близько 3–4 років, при цьому розбіжності залежать від системи господарювання та практик відбору/вибракування [1].

Основними причинами скорочення продуктивної тривалості є інволютарне вибракування, пов'язане із захворюваннями (насамперед маститами, захворюваннями опорно-рухового апарату, метаболічними розладами) і репродуктивними проблемами, а також економічні чинники — доступність та вартість заплідненого молодняка й політика заміщення стад. Зниження частки відбору за ознаками функціонального здоров'я та надмірний

акцент на максимальному піковому надої сприяли зростанню ризиків раннього вибракування [2, 4, 9, 11, 13, 18, 29, 31].

Менеджмент годівлі й перехідний період є критичними моментами, що формують подальшу тривалість використання. Негативний енергетичний баланс у ранній лактації збільшує частоту метаболічних порушень, знижує фертильність і підвищує ймовірність раннього вибракування; тому багато авторів наголошують на важливості корекції раціонів, моніторингу метаболічного статусу й індивідуального підходу до первісток та високопродуктивних корів [3, 7, 9, 12, 17, 20, 34, 38].

Репродуктивні показники тісно пов'язані з тривалістю продуктивного використання: подовжений сервіс-період, низький відсоток запліднюваності й висока частота повторних сервісів значно скорочують кількість лактацій протягом життя корови та зменшують довічний надій. Використання систем раннього виявлення охоти, програм синхронізації, а також комплексних селекційних індексів, що включають показники фертильності, позитивно впливає на збереження відтворної здатності і, як наслідок, на тривалість продуктивного використання [4, 7, 21, 27, 31].

Генетичні підходи до підвищення довічної продуктивності все частіше включають відбір не лише за надоєм, але й за функціональними ознаками: стійкістю до маститів (SCC), міцністю вимені, здоров'ям копит, репродуктивними показниками й тривалістю життя. Геномні методи дозволяють прискорити селекцію й більш точно відбирати тварин за комплексними ознаками, що у довгостроковій перспективі може підвищити середню тривалість продуктивного використання у стадах [5, 9, 12, 18, 21].

Економічний аналіз показує, що оптимальна тривалість продуктивного використання — це компроміс між витратами на утримання, досягнутою продуктивністю і вартістю заміщення тварин. Останні моделі й емпіричні дослідження вказують, що для багатьох ферм економічно оптимальний сценарій передбачає збільшення частки корів старших лактацій шляхом зменшення інволунтарного вибракування, що підвищує довічну

продуктивність і зменшує середні витрати на виробництво молока [6, 21, 34].

У національному контексті України питання тривалості використання тварин гідно висвітлені в дисертаційних та прикладних роботах, де аналізуються особливості використання первісток, вплив технології годівлі й умов утримання на довічну продуктивність і можливості підвищення економічної ефективності шляхом удосконалення селекційно-племінної роботи та менеджменту стад. Українські дослідження також підкреслюють роль локальної адаптації генотипів і необхідність врахування кліматичних і економічних особливостей регіонів [7, 9, 12, 27, 29, 31].

Покрокові управлінські заходи для подовження продуктивної тривалості включають зміни у практиках годівлі в перехідний період, підвищення біобезпеки і профілактики захворювань, впровадження показників функціонального здоров'я у селекційні індекси, використання систем підтримки рішень щодо вибракування та економічних моделей оптимального заміщення. Комплексні міждисциплінарні підходи, що поєднують генетику, ветеринарію, економіку й цифровий моніторинг, мають найбільший потенціал для довгострокового підвищення тривалості продуктивного використання та сталості виробництва молока [2, 23, 28, 29].

Таким чином, критично важливим є не лише підвищення молочної продуктивності, а й одночасне запровадження заходів і селекційних стратегій, які мінімізують інволунтарне вибракування та підтримують функціональне здоров'я тварин протягом їхнього життя. Подальші дослідження мають фокусуватися на економічно обґрунтованих сценаріях управління тривалістю користування тварин у різних типах господарств та на інтеграції нових інструментів (геноміка, PLF, моделі прийняття рішень) у національні племінні програми [8, 11, 28, 29, 34].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

ДП ДГ «Нова Перемога» було засноване у 2008 році, а з 2012 року господарство є учасником Асоціації виробників молока Житомирської області. Основна спеціалізація підприємства – рослинництво, зокрема вирощування зернових та олійних культур, та тваринництво: розведення великої рогатої худоби молочного напрямку, овець та птиці. На сьогодні ДП ДГ «Нова Перемога» є найбільшим молочним господарством району, а з урахуванням динаміки розвитку воно має потенціал стати лідером області.

До складу господарства входять три відділи молочно-товарних ферм, розташованих у селах Попелюхи, Дружба та Біляни, на території яких проживає 1200 пайовиків. Починаючи з 2018 року, господарство активно проводить реконструкцію існуючих приміщень для утримання великої рогатої худоби та будує нові сучасні ферми. Зокрема, на відділку у с. Дружба у 2019 році завершено будівництво першої черги молочно-товарної ферми на 700 голів, а на відділку с. Попелюхи у 2020 році організовано індивідуальне утримання телят та завершено будівництво нового корпусу на 500 корів. Інвестиції у розбудову молочно-товарної ферми в с. Дружба склали 45 млн грн, з яких 11 млн грн припадають на молочний блок із доїльною залогою Milkline на 28 місць. Наразі на цьому відділку триває будівництво наступної черги ферми на 750 голів. У с. Біляни утримуються виключно бички на відгодівлі. Господарство володіє 3001 га сільськогосподарських угідь, які використовуються в оренді, зокрема для вирощування зернових та кормових культур, необхідних для забезпечення великої рогатої худоби кормами.

Частка зернових культур у загальній посівній площі господарства становить 1288 га, або 79,3 %, з яких озимі культури займають 875 га (55,1 %), а ярі – 463 га (25,4 %). Озиму пшеницю вирощують на площі 668 га (44,1 % від загальної посівної площі), ярий ячмінь – на 84 га (5,2 %), а кукурудзу на зерно – на 75 га (4,6 %).

У тваринницькій галузі господарства зайнято понад 80 працівників, а в рослинництві – 68 осіб. Щодня молоко виробництва ДП ДГ «Нова Перемога» реалізується на ТОВ «Органік Мілк» (Житомирська область) екстра гатунком. Загальний аналіз виробничо-економічних показників свідчить про високий потенціал молочного стада та можливості подальшого підвищення продуктивності господарства.

Щорічно спеціалісти ДП ДГ «Нова Перемога» проходять курсове навчання з техніки безпеки та виробничої санітарії за 32-годинною програмою, а медичний огляд працівників проводиться один раз на рік. Первинний інструктаж з охорони праці здійснюється безпосередньо на робочому місці. Документальне оформлення навчання і інструктажів ведеться у вигляді карток обліку ввідного інструктажу з техніки безпеки та виробничої санітарії. Система охорони праці в господарстві включає планування заходів на визначений період та організацію інструктажів з техніки безпеки. Відповідальність за стан охорони праці покладається на керівника господарства, а у структурних підрозділах – на завідувачів ферм і бригадирів. Системи вентиляції в приміщеннях припливно-витяжні, а освітлення в корівниках та телятниках – природне та штучне.

Для забезпечення готовності до захисту тварин у надзвичайних ситуаціях служба захисту тварин і рослин здійснює комплекс постійних заходів. До них належать: будівництво та модернізація приміщень з урахуванням вимог цивільної оборони для укриття персоналу; забезпечення працівників засобами індивідуального захисту; регулярне ветеринарне обстеження тварин; проведення дератизаційних, дезінфекційних та дезінсекційних заходів; навчання персоналу методам захисту тварин та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій; підготовка техніки до використання в аварійних умовах; створення автономних джерел енергопостачання. На випадок стихійних лих та радіаційного забруднення розроблено заходи оповіщення персоналу і населення, організацію евакуації маточного поголів'я, перевезення його автомобільним транспортом та

використання індивідуальних засобів захисту (протигази, спецкостюми, захисне взуття). Керівник господарства виконує функції начальника цивільної оборони та відповідає за постійну готовність сил і засобів господарства до реагування. Охорона навколишнього середовища в господарстві підтримується на належному рівні. Захисні лісосмути зменшують швидкість вітрової ерозії, підвищують вологість ґрунту та повітря, що сприяє покращенню умов для сільськогосподарського виробництва та збереженню природних ресурсів.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Характеристика екстер'єру корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід

Характеристика екстер'єру корів третьої та старших лактацій української чорно-рябої молочної та голштинської порід є важливим показником племінної якості, продуктивності та тривалості використання тварин у стаді. Екстер'єр дорослої корови відображає сформовану конституцію, морфологічний розвиток, стан вимені та кінцівок, а також здатність реалізувати генетичний потенціал молочної продуктивності. Для української чорно-рябої молочної породи корови повновікові мають стабільну міцну конституцію, добре розвинуту мускулатуру та надійну поставку кінцівок, проте показники висоти в холці, глибини тулуба та обхватів грудей трохи нижчі, ніж у голштинської породи. Дорослі голштинські корови відзначаються більшою висотою в холці та крижах, ширшим і глибшим тулубом, об'ємом грудної клітки, що забезпечує високий потенціал продуктивності. У віці третьої та старших лактацій голштинські корови демонструють добре розвинений молочний тип, широке і глибоке тулуб, міцну крупу та добре сформоване вим'я, що забезпечує високу продуктивність і тривале використання. Екстер'єрні показники української чорно-рябої породи залишаються стабільними та характеризуються гарною адаптацією до змішаних систем утримання, але поступаються голштинській породі за об'ємом тулуба та розвитком вимені. Для практичного відбору та ведення стада доцільно враховувати ці особливості: у голштинській породі підтримувати молочний тип та продуктивний екстер'єр, а в українській чорно-рябій — стимулювати розвиток тулуба і вимені для досягнення оптимальної продуктивності в дорослому віці.

Таблиця 3.1

Проміри екстер'єру корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід

Проміри	Українська чорно-ряба молочна		Голштинська	
	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$
Оцінено тварин	189		166	
Висота в: холці	137,8 $\pm$ 0,22	3,32	139,8 $\pm$ 0,27	3,95
крижах	146,4 $\pm$ 0,19	3,14	148,5 $\pm$ 0,24	3,36
Глибина грудей за лопатками	78,6 $\pm$ 0,20	3,92	80,4 $\pm$ 0,26	4,27
Ширина: грудей за лопатками	46,8 $\pm$ 0,16	4,25	48,8 $\pm$ 0,22	4,64
в маклоках	55,1 $\pm$ 0,12	3,13	56,7 $\pm$ 0,15	4,04
у кульшах	53,2 $\pm$ 0,10	3,07	55,6 $\pm$ 0,14	3,72
у сідничних горбах	37,6 $\pm$ 0,12	3,62	38,8 $\pm$ 0,15	4,31
Навскісна довжина: заду	54,2 $\pm$ 0,09	3,16	55,9 $\pm$ 0,12	3,56
тулуба	171,1 $\pm$ 0,21	3,64	173,2 $\pm$ 0,26	3,95
Обхват: грудей за лопатками	202,5 $\pm$ 0,36	3,27	206,6 $\pm$ 0,44	3,87
п'ястку	20,1 $\pm$ 0,05	1,87	19,6 $\pm$ 0,06	2,11

Проведені проміри екстер'єру корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід у віці третьої та старших лактацій дозволяють оцінити морфологічні відмінності між породами. Було оцінено 189 корів української чорно-рябої та 166 голштинських корів. За висотою в холці голштинські корови мали більший показник (139,8 $\pm$ 0,27 см) порівняно з українською чорно-рябою (137,8 $\pm$ 0,22 см), що підтверджує тенденцію до більшої висоти дорослих голштинських тварин. Аналогічно, висота в крижах у голштинської породи (148,5 $\pm$ 0,24 см) перевищувала показник української чорно-рябої (146,4 $\pm$ 0,19 см).

Глибина грудей за лопатками та ширина грудей також були вищими у голштинських корів (80,4 $\pm$ 0,26 см та 48,8 $\pm$ 0,22 см відповідно) порівняно з українською чорно-рябою (78,6 $\pm$ 0,20 см та 46,8 $\pm$ 0,16 см). Ширина в маклоках

і кульшах, а також у сідничних горбах демонструвала аналогічну тенденцію: голштинські корови мали більш розвинений круп, що відображає молочний тип будови тулуба.

Навскісна довжина тулуба у голштинських корів також була більшою ($55,9 \pm 0,12$ см) ніж у української чорно-рябої ($54,2 \pm 0,09$ см), що разом із довжиною тулуба в цілому ($173,2 \pm 0,26$ см проти $171,1 \pm 0,21$ см) вказує на більший об'єм тіла та кращі умови для розміщення молочних залоз. Обхват грудей за лопатками в голштинських корів перевищував показник української чорно-рябої ($206,6 \pm 0,44$ см проти $202,5 \pm 0,36$ см), що підкреслює їх потенціал високої молочної продуктивності. Обхват п'ястку був дещо більшим у української чорно-рябої породи ($20,1 \pm 0,05$ см) порівняно з голштинською ($19,6 \pm 0,06$ см), що може свідчити про більш міцну конституцію кінцівок.

Отримані дані підтверджують, що голштинські корови характеризуються більшими розмірами тулуба та глибшим розвитком грудної клітки, що відповідає молочному типу та високій продуктивності, тоді як українська чорно-ряба порода відзначається міцною конституцією та більш компактною будовою тіла, що забезпечує гарну адаптацію до різних умов утримання.

Українська чорно-ряба порода має дещо нижчі значення індексів тулуба, проте відзначається міцною конституцією і пропорційністю кінцівок, що забезпечує адаптивність до різних умов утримання та довготривале використання у стаді. Загалом індекси підтверджують, що голштинська порода має переваги за молочним типом, тоді як українська чорно-ряба — за стабільністю і міцністю будови тіла.

Проведене оцінювання індексів будови тіла корів у віці третьої та старших лактацій дозволяє порівняти пропорційність розвитку тулуба та кінцівок у української чорно-рябої молочної та голштинської порід.

**Індекси будови тіла корів української чорно-рябої
молочної та голштинської порід у віці третьої і старше лактацій (%)**

Назва індексу	Українська чорно-ряба молочна		Голштинська	
	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$	$\bar{x} \pm S.E.$	$C_v, \%$
Оцінено тварин	189		166	
Довгоногості	$43,0 \pm 0,09$	3,55	$42,5 \pm 0,12$	4,11
Розтягнутості	$124,2 \pm 0,21$	3,27	$123,9 \pm 0,24$	3,45
Тазогрудний	$84,9 \pm 0,27$	5,33	$86,1 \pm 0,21$	5,41
Грудний	$59,5 \pm 0,28$	3,89	$60,6 \pm 0,23$	4,22
Збитості	$118,4 \pm 0,20$	3,63	$119,3 \pm 0,22$	3,77
Перерослості	$106,2 \pm 0,12$	2,24	$106,2 \pm 0,14$	2,31
Шилозадості	$146,5 \pm 0,26$	3,19	$146,1 \pm 0,29$	3,74
Костистості	$15,3 \pm 0,06$	3,28	$14,0 \pm 0,05$	3,42
Масивності	$147,0 \pm 0,24$	3,42	$147,8 \pm 0,27$	3,51
Глибокогрудості	$57,0 \pm 0,07$	3,22	$57,5 \pm 0,10$	3,88
Формату тазу	$96,6 \pm 0,11$	2,43	$98,1 \pm 0,13$	2,67

Було оцінено 189 корів української чорно-рябої та 166 голштинських.

За індексом довгоногості українська чорно-ряба порода мала дещо вищий показник ($43,0 \pm 0,09 \%$) порівняно з голштинською ($42,5 \pm 0,12 \%$), що свідчить про трохи більш витончену будову кінцівок. Індекс розтягнутості був майже однаковим у обох порід ($124,2 \pm 0,21 \%$ у УЧР та $123,9 \pm 0,24 \%$ у ГП), демонструючи схожу пропорційність тулуба. Індекси тазогрудний, грудний та глибокогрудості були вищими у голштинської породи, що відображає кращий розвиток тулуба та молочний тип. Індекси збитості, перерослості, шилозадості та масивності свідчать про добре пропорційний розвиток тулуба у обох порід, причому масивність трохи вища у голштинських корів ($147,8 \pm 0,27 \%$ проти $147,0 \pm 0,24 \%$). Індекс костистості

був вищим у української чорно-рябої ($15,3 \pm 0,06$ % проти $14,0 \pm 0,05$ %), що вказує на міцніший кістяк та конституцію. Індекс формату тазу також був вищим у голштинських корів ($98,1 \pm 0,13$ % проти $96,6 \pm 0,11$ %), що сприяє оптимальному розміщенню вимені та забезпечує продуктивний потенціал дорослих корів.

Отримані дані підтверджують, що голштинська порода має переваги за молочним типом і розвитком тулуба, тоді як українська чорно-ряба порода відзначається більш міцною конституцією та довгоногістю кінцівок, що забезпечує адаптивність і довготривале використання в стаді.

3.2 Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної і голштинської породи

Вивчення молочної продуктивності великої рогатої худоби має важливе значення для підвищення ефективності виробництва молока та вдосконалення племінної роботи у галузі тваринництва. Рівень продуктивності значною мірою залежить від генетичних особливостей породи, умов утримання, якості кормів і технології доїння. Серед основних молочних порід, поширених в Україні, провідне місце посідають українська чорно-ряба молочна та голштинська. Обидві породи належать до високопродуктивного молочного напрямку, проте різняться за генетичним потенціалом, темпами молоковіддачі, рівнем адаптації до місцевих умов та вимогами до годівлі. Для порівняльної оцінки продуктивних якостей тварин цих порід подано таблицю, у якій відображено показники надою, вмісту жиру та білка в молоці, а також кількість молочного жиру і білка у першій та кращій лактаціях.

З аналізу наведених даних видно, що корови голштинської породи характеризуються вищим рівнем молочної продуктивності. За першу лактацію середній надій становить 9617 кг, що на 920 кг більше, ніж у тварин української чорно-рябої молочної породи.

Таблиця 3.3

Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної і голштинської породи

Показник	українська чорно-ряба молочна	голштинська
І лактація		
Надій, кг	8697	9617
Вміст жиру, %	3,85	3,86
Молочний жир, кг	221,0	278,3
Вміст білка, %	3,29	3,28
Молочний білок, кг	170,3	166,8
Краща лактація		
Надій, кг	9812	10528
Вміст жиру, %	3,84	3,84
Молочний жир, кг	273,2	281,5
Вміст білка, %	3,24	3,24
Молочний білок, кг	203,3	201,0

У період найвищої продуктивності (краща лактація) різниця між породами становить 716 кг на користь голштинів. Вміст жиру та білка у молоці обох порід практично однаковий (жир — 3,84–3,86 %, білок — 3,24–3,29 %), що свідчить про стабільність якісних характеристик молока незалежно від породи за належних умов годівлі. Проте за абсолютною кількістю молочного жиру голштинські корови мають перевагу — 278,3 кг проти 221,0 кг у першій лактації. Разом з тим, українська чорно-ряба молочна порода демонструє кращу конверсію кормів у білкову складову молока на ранніх етапах лактації, що є позитивною ознакою з точки зору економічної ефективності виробництва.

Отримані результати свідчать про те, що за показниками кількісної продуктивності голштинська порода переважає, однак українська чорно-ряба відзначається вищою адаптаційною здатністю, стійкістю до умов годівлі та

мікроклімату, що має важливе значення для ведення виробництва у помірних кліматичних умовах України.

За результатами порівняльного аналізу встановлено, що голштинська порода має вищу молочну продуктивність за показниками надою та виходу молочного жиру, що зумовлює її доцільність для використання в інтенсивних промислових молочних господарствах. Українська чорно-ряба молочна порода характеризується стабільною якістю молока та добрими адаптаційними властивостями, що робить її придатною для розведення у фермерських господарствах із помірним рівнем технологічного забезпечення. Для підвищення ефективності молочного скотарства в Україні доцільним є використання помісного поголів'я, створеного шляхом схрещування українських чорно-рябих корів із бугаями голштинської породи з метою поєднання високої продуктивності та стійкості до місцевих умов.

3.3 Відтворювальна здатність корів різних порід

Відтворювальна здатність корів є одним із ключових показників ефективності молочного та м'ясного скотарства. Цей показник визначається комплексом фізіологічних, генетичних та середовищних чинників, які впливають на запліднюваність, тільність, тривалість сервіс-періоду та інтервал між отеленнями.

Різні породи великої рогатої худоби мають відмінності у фізіології розмноження. Голштинська порода характеризується високою молочною продуктивністю, проте часто має нижчі показники запліднюваності через інтенсивний обмін речовин і схильність до метаболічних порушень. Українська червоно-ряба молочна та чорно-ряба породи відзначаються відносно високими показниками тільності (до 92–95%) за належних умов годівлі та утримання. Відтворювальна функція залежить від гормонального балансу, особливо концентрації естрогенів і прогестерону, а також рівня обмінних речовин у крові. Дефіцит енергії або білка у раціоні може знижувати активність яєчників і затримувати овуляцію.

Сучасні біотехнології — штучне осіменіння, трансплантація ембріонів, гормональна стимуляція — дають змогу покращувати відтворювальні показники незалежно від породи, оптимізуючи селекційні програми та знижуючи економічні втрати. Відтворювальна здатність корів різних порід залежить від генетичних особливостей, умов утримання, рівня годівлі та використання сучасних технологій управління репродукцією. Найвищої ефективності досягають господарства, що поєднують селекційну роботу з точним контролем фізіологічного стану тварин.

Установлено, що зростання числа отелень у корів сприяє збільшенню тривалості сервіс- і відповідно міжотельного періодів (табл. 3.4).

Таблиця 3. 4

Показники відтворювальної здатності корів, $\bar{X} \pm S_x$

Вік першого осіменіння, міс.	n	Отелення	Індекси		Коефіцієнт відтворної здатності
			осіменіння	плодючості	
15-16	14	Перше	1,20±0,07	58,80±0,77	0,96±0,005
		Друге	1,36±0,05	58,08±0,49	0,93±0,005
		Третє	1,85±0,03	58,80±0,29	0,95±0,005
17-18	18	Перше	1,51±0,04	57,70±1,29	0,99±0,020
		Друге	1,55±0,09	54,50±0,89	0,88±0,022
		Третє	2,00±0,18	55,70±0,40	0,92±0,024
19-20	21	Перше	1,43±0,08	56,40±0,79	1,01±0,025
		Друге	1,65±0,03	54,60 ±0,29	0,94±0,037
		Третє	1,92±0,12	53,40±0,12	0,90±0,018
21-22	22	Перше	1,27±0,10	53,90±0,10	0,98±0,035
		Друге	1,78±0,06	53,30±0,59	0,95±0,045
		Третє	1,95±0,15	49,90±0,15***	0,84±0,037

Найвищі показники відтворювальної здатності спостерігалися у корів, яких уперше осіменяли у віці 15–16 місяців, тоді як найнижчі — у тварин із віком першого осіменіння 21–22 місяці. У всіх дослідних групах від першого до третього отелення спостерігалася підвищення індексу осіменіння з 32,4% до 54,1% ($P > 0,999$), що свідчить про зростання кількості осіменінь, необхідних для настання тільності. Водночас коефіцієнт відтворної здатності

та індекс плодючості поступово зменшувалися відповідно на 7,1–14,3% ($P>0,999$) і 3,5–7,4% ($P>0,999$). У корів із віком першого осіменіння 15–16 місяців індекс плодючості залишався найвищим серед усіх отелень і коливався в межах $58,08\pm0,49$ – $58,80\pm0,77$. Найнижче значення цього показника відзначено у корів, вперше осіменених у 21–22 місяці, при третьому отеленні, де він становив лише $49,90\pm0,15$.

Таблиця 3.5

Тривалість міжотельного періоду у корів

Вік першого осіменіння, міс.	n	Отелення	$X\pm S_x$	C_v , %	$\pm$ до норми – 365 днів
15-16	14	Перше	$381\pm2,78^{***}$	3,0	16
		Друге	$392\pm1,99$	2,1	27
		Третє	$382\pm2,49$	2,7	17
17-18	18	Перше	$366\pm1,96$	2,4	1
		Друге	$413\pm1,38$	1,5	48
		Третє	$396\pm2,5$	2,9	31
19-20	21	Перше	$370\pm2,29$	3,1	5
		Друге	$388\pm1,79$	2,2	23
		Третє	$406\pm2,87^{***}$	3,4	41
21-22	22	Перше	$373\pm1,68^{**}$	2,3	8
		Друге	$383\pm2,19$	2,9	18
		Третє	$433\pm1,88^{***}$	2,2	68

У корів третього отелення всіх дослідних груп, за винятком першої, тривалість міжотельного періоду (МОП) була більшою, ніж у первісток, у середньому на 30–60 днів, що становить 8,2–16,1% ($P > 0,999$). Крім того, у більшості тварин — незалежно від групи та кількості отелень — тривалість МОП перевищувала загальноприйнятую норму на 8–68 днів або 2,2–18,6% ($P > 0,999$). Виняток становили лише первістки третьої групи, у яких цей показник залишався в межах нормативних значень.

3.4 Адаптаційна здатність корів

Пристосованість тварин заводських порід до умов конкретної зони розведення формується внаслідок комплексу змін в організмі, які

забезпечують їх виживання, збереження господарськи корисних ознак і здатність до відтворення потомства в нових ґрунтово-кліматичних умовах. Такі адаптаційні перебудови відбуваються в межах уже сформованого генотипу і мають характер модифікаційної мінливості. За даними авторів, які запропонували індекс адаптації, ідеальним вважається його нульове значення. Це свідчить про оптимальну взаємодію генотипу тварини з умовами зовнішнього середовища. Чим більше тварин мають індекс, близький до нуля, тим гармонійніше вони адаптовані до середовища. Позитивне значення індексу вказує, що вплив паратипових факторів сприяє повному прояву спадкових ознак, тоді як негативне значення сигналізує про порушення рівноваги між умовами середовища та фізіологічним станом організму. Проведений порівняльний аналіз отриманих нами величин індексу адаптації підтверджує достовірну різницю між окремими групами тварин, що вказує на неоднакову ступінь їх пристосованості до навколишнього середовища.

Корови усіх груп мали добрі показники індексів продуктивності та адаптації, які підвищувалися від першої до третьої лактації (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Індекси адаптації та продуктивності корів, $\bar{X} \pm S_x$

Вік першого осіменіння, міс.	n	Лактація	Індекси	
			адаптації	продуктивності
15-16	14	Перша	1,21±0,76**	13,01±0,21
		Третя	3,07±0,35*	16,96±0,15
17-18	18	Перша	1,25±0,36	13,8±0,23
		Третя	5,58±0,25	18,55±0,29
19-20	21	Перша	1,32±0,24	15,23±0,42*
		Третя	6,85±0,16	19,55±0,26
21-22	22	Перша	1,87±0,20	15,07±0,22***
		Третя	11,46±0,27***	15,00±0,16***

Підвищення молочної продуктивності корів значною мірою визначається віком першого плідного осіменіння, а також адаптаційною та відтворювальною здатністю тварин і низкою інших чинників. Встановлено,

що частка впливу на рівень продуктивності становить: за коефіцієнтом адаптації — від 0,169 до 0,625, а за індексом продуктивності — від 0,463 до 0,862. Особливу увагу варто звернути на показники, що визначають рівень індексу адаптації у корів-первісток української чорно-рябої молочної породи. Достовірну різницю за результатами першої лактації виявлено між тваринами, яких осіменяли у віці 15–16 місяців і 21–22 місяці ($P > 0,99$).

За результатами третьої лактації корови цієї породи продемонстрували вищі значення індексів адаптації та продуктивності, що свідчить про кращу пристосованість до умов конкретного господарства. Найбільшу достовірну різницю між першою і третьою лактаціями встановлено у групі тварин, вперше осіменених у 21–22 місяці ($P > 0,999$), що свідчить про високу адаптаційну здатність цих корів до умов середовища. Застосування у селекційній роботі методу оцінювання адаптивної здатності великої рогатої худоби дає змогу, за допомогою індексу адаптації, визначати рівень взаємодії генотипу тварини з факторами навколишнього середовища. У випадку виявлення порушень цього балансу можна своєчасно вжити коригувальних заходів для його оптимізації та підвищення ефективності розведення. Українська чорно-ряба молочна порода має перевагу у сенсі адаптованості до місцевих умов породи — тобто у менш технологічних, більш «типових» для України умовах її утримання вона, ймовірно, адаптована краще. Голштинська порода має потенціал адаптації і може демонструвати дуже хорошу адаптацію за умови оптимальних умов, але може вимагати більших витрат, кращого управління, технологій, щоб цей потенціал реалізувати. Все залежить від конкретного господарства: клімат, годівля, утримання, генотипи, менеджмент — дуже багато змінних.

Якщо коротко: якщо ваше господарство не має високих технологій і працює в умовах України з типовим утриманням — українська чорно-ряба молочна порода може бути безпечнішим вибором щодо адаптації. Якщо ж ви маєте високі стандарти утримання, готові інвестувати — голштинська може показати кращі результати, але адаптація може вимагати більше

ресурсів.

3.5 Заходи з удосконалення селекційної роботи у стаді

Для підвищення екстер'єрних показників та продуктивності дорослих корів доцільно впроваджувати комплекс заходів, що включає генетичну селекцію, оптимізацію годівлі та поліпшення умов утримання. Селекційні заходи передбачають відбір тварин з добре розвиненим тулубом, глибокою грудною кліткою та правильним поставленням кінцівок, з урахуванням показників вимені та продуктивності, а також проведення схрещування з високопродуктивними лініями з метою підвищення молочного типу. Годівля повинна бути збалансованою, з достатньою кількістю білка, енергії та мінеральних речовин, що сприяє підтриманню розвитку м'язової маси, кістяка та вимені у дорослому віці. Утримання корів у просторах приміщеннях або на пасовищах з оптимальним мікрокліматом, регулярним фізичним навантаженням та профілактикою захворювань кінцівок і вимені забезпечує збереження правильних екстер'єрних пропорцій. Додатково рекомендується вести систематичний моніторинг морфометричних показників дорослих корів і враховувати їх при плануванні відтворення, що дозволяє підтримувати або покращувати екстер'єрні та продуктивні якості стада з віку третьої і старших лактацій.

Для підвищення ефективності селекційної роботи у стаді доцільно впроваджувати низку цілеспрямованих заходів, спрямованих на покращення генетичної структури та продуктивних характеристик тварин. Ключовим напрямом є систематичний добір і підбір корів та бугаїв із високими племінними цінностями за надоем, вмістом жиру й білка, екстер'єрними ознаками та відтворними показниками. Використання бугаїв-поліпшувачів із перевіреною генетикою дозволяє суттєво прискорити зміни у напрямі бажаного продуктивного типу.

Раціональним є застосування сучасних методів селекційної оцінки, включно з лінійною класифікацією, геномним тестуванням, оцінкою якості

потомства та контролем продуктивності упродовж кількох лактацій. Це дає змогу точніше визначати селекційну цінність кожної тварини та прогнозувати її вплив на наступні покоління.

Важливим є формування структурованих груп за рівнем продуктивності, віком та фізіологічним станом, що забезпечує можливість диференційованого підходу до управління селекційними процесами. Доцільно також вести детальну племінну документацію — записи про походження, надой, репродуктивні показники, екстер'єрні оцінки та результати осіменіння. Це сприяє прийняттю обґрунтованих рішень щодо вибраковки, добору ремонтних телиць і планування наступних паруваль.

Удосконалення селекційної роботи неможливе без впровадження програм контролю за здоров'ям, що дозволяють мінімізувати вплив захворювань на генетичний прогрес. Регулярний моніторинг стану вимені, кінцівок, показників обміну речовин та репродуктивної функції підвищує ефективність використання племінних ресурсів і сприяє формуванню високопродуктивного, стійкого до навколишніх чинників стада.

Для підвищення продуктивності та збереження здоров'я тварин у стаді важливим напрямом удосконалення селекційної роботи є врахування адаптаційної здатності корів до умов конкретного господарства. Відбір тварин із високою стійкістю до стресових чинників, коливань температури, зміни раціонів, а також до зоотехнічних та ветеринарних навантажень дозволяє сформувати більш витривале та стабільно продуктивне стадо.

Доцільно проводити селекційний відбір із урахуванням показників адаптивності, зокрема резистентності до поширених захворювань, стійкості до маститів, доброї функції кінцівок та здатності підтримувати продуктивність у мінливих умовах утримання. Використання геномних даних, а також оцінка поведінкових і фізіологічних реакцій на стрес (частота пульсу, активність, споживання корму, тривалість жуйки) дають змогу точніше визначити тварин із високим адаптивним потенціалом.

Адаптованість корів тісно пов'язана з умовами їх вирощування. Тому важливим заходом є формування технології утримання, яка дозволяє розкрити адаптаційні можливості молодняка та дорослих тварин — забезпечення комфортного мікроклімату, оптимального простору, стабільної годівлі та мінімізації стресових впливів. Тварини, що демонструють добру адаптивність у молодому віці, надалі виявляють кращі показники продуктивності та відтворення.

Удосконалення селекційної роботи з урахуванням адаптаційної здатності сприяє створенню стійкого, високопродуктивного стада, здатного ефективно функціонувати у специфічних умовах господарства та демонструвати високі показники протягом тривалого періоду продуктивного використання.

3.6 Технологія переробки молока

ТОВ «Органік Мілк» є одним із провідних підприємств України, що спеціалізується на виробництві сертифікованої органічної молочної продукції. Підприємство розташоване у місті Баранівка Житомирської області та функціонує з 2013 року. Основний вид діяльності — перероблення молока, виробництво масла, сиру та іншої молочної продукції (код КВЕД 10.51).



Підприємство створено з метою формування замкненого виробничого циклу, який охоплює всі етапи технологічного процесу — від вирощування кормових культур, утримання великої рогатої худоби до переробки сировини та реалізації готової продукції. Така вертикальна інтеграція дає можливість забезпечити повний контроль за якістю сировини, стабільність технологічних процесів та відповідність вимогам органічного виробництва.

Виробничі потужності ТОВ «Органік Мілк» становлять близько 30–40 тонн переробки молока на добу. Уся продукція виготовляється виключно з органічної сировини, яка надходить із власних господарств, сертифікованих відповідно до міжнародних стандартів органічного виробництва. Контроль та сертифікацію здійснює вітчизняний орган «Органік Стандарт».

Асортимент продукції підприємства включає органічне пастеризоване молоко, кефір, ряжанку, сметану, вершкове масло, м'які та кисломолочні сири. Виробництво побудоване за сучасними технологічними схемами з використанням високоякісного устаткування, що забезпечує дотримання санітарно-гігієнічних норм і технологічних параметрів.

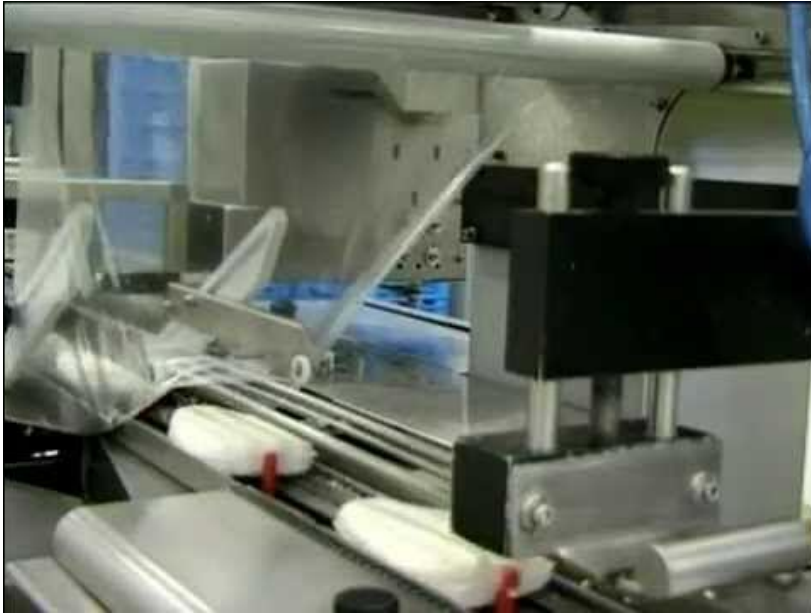
ТОВ «Органік Мілк» є прикладом успішного впровадження концепції сталого розвитку в аграрному секторі, поєднуючи економічну ефективність із екологічною безпечністю та соціальною відповідальністю. Підприємство здійснює свою діяльність з урахуванням принципів ресурсозбереження, біологічної рівноваги та гуманного ставлення до тварин.

Завдяки впровадженню інноваційних технологій та належному рівню менеджменту, підприємство забезпечує високу конкурентоспроможність продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Продукція під торговою маркою «Organic Milk» відзначається стабільною якістю, натуральністю та відповідністю міжнародним вимогам, що сприяє зміцненню репутації підприємства як одного з лідерів у сфері органічного молочного виробництва України.

Таким чином, ТОВ «Органік Мілк» можна охарактеризувати як високотехнологічне, екологічно орієнтоване підприємство з повним виробничим циклом, що реалізує концепцію органічного тваринництва та переробки продукції відповідно до міжнародних стандартів.

Технологія виробництва кисломолочних сирів на ТОВ «Органік Мілк»

Кисломолочні сири є важливою складовою асортименту продукції ТОВ «Органік Мілк» і виготовляються з органічного коров'ячого молока, отриманого з власних сертифікованих господарств підприємства. Виробничий процес здійснюється згідно з вимогами технологічних інструкцій і стандартів органічного виробництва, що забезпечує високу якість та безпечність готової продукції.



1. Приймання та підготовка молока

На підприємство надходить охолоджене цільне молоко температурою не вище 6 °С. На етапі приймання здійснюється контроль за органолептичними показниками, кислотністю, густиною, бактеріальною чистотою та вмістом жиру. Після приймання молоко проходить очищення на сепараторах-молокоочисниках та нормалізацію за вмістом жиру (зазвичай 2,5–3,0 %).

2. Пастеризація

Нормалізоване молоко пастеризують у пластинчастих пастеризаторах при температурі 78–80 °С з витримкою 15–20 с. Цей етап забезпечує знищення патогенних мікроорганізмів, денатурацію сироваткових білків і покращення зсідання під дією заквасок.

3. Охолодження та внесення закваски

Після пастеризації молоко охолоджують до температури заквашування — 30–32 °С. Для сквашування використовують чисті культури молочнокислих бактерій (переважно **Lactococcus lactis**, **Leuconostoc mesenteroides**, **Lactobacillus casei**), що забезпечують утворення молочної кислоти та коагуляцію білків. У деяких рецептурах застосовують невелику кількість сичужного ферменту для формування більш щільного згустку.



4. Сквашування і дозрівання згустку

Після внесення закваски молоко витримують у термостатних ваннах протягом 6–8 годин до досягнення кислотності 70–80 °Т. У результаті утворюється щільний згусток, який потім піддається попередньому розрізанню на кубики розміром 2×2 см для відокремлення сироватки.

5. Відокремлення сироватки

Відділення сироватки здійснюється шляхом самопливного стікання або з використанням спеціальних дренажних мішків. Для прискорення процесу згусток може бути підданий легкому підігріванню до 38–40 °С («самопресування»). Сироватка, що утворюється, використовується як кормовий продукт або для подальшої переробки.

6. Пресування

Згусток після видалення основної частини сироватки поміщають у марлеві мішки або спеціальні формувальні ємності та піддають пресуванню під власною масою або невеликим механічним тиском. Тривалість пресування становить 1,5–2 години до досягнення вологості готового продукту 65–70 %.

7. Охолодження та фасування

Після пресування сир охолоджують до температури 8–10 °С, що сприяє стабілізації структури і продовженню терміну зберігання. Готовий продукт фасують у полімерні контейнери або вакуумні пакети, маркують відповідно до вимог органічного виробництва та передають на склад готової продукції.



8. Зберігання

Кисломолочний сир зберігають у холодильних камерах при температурі від 0 до +6 °C і відносній вологості повітря 80–85 %. Термін придатності продукції становить до 5 діб для свіжих сирів без добавок і до 7–10 діб для пастеризованих сирних мас у герметичній упаковці.

9. Технологічні особливості органічного виробництва

Усі етапи виробництва кисломолочних сирів на ТОВ «Органік Мілк» виконуються без застосування синтетичних добавок, стабілізаторів, консервантів і ГМО. Для сквашування використовують заквашувальні культури, дозволені до застосування в органічному виробництві. Молоко надходить від тварин, які утримуються за органічними стандартами — без антибіотиків, гормонів росту та синтетичних кормових домішок.

4. Економічна ефективність

Економічна ефективність молочного виробництва є ключовим показником результативності ведення господарства та раціонального використання генетичного потенціалу тварин. Вона визначається співвідношенням витрат на утримання та годівлю корів до отриманої продукції, включаючи обсяг молока, вихід молочного жиру та інші господарсько-цінні показники. Аналіз економічної ефективності дозволяє оцінити рентабельність різних порід, порівняти методи ведення стада, оптимізувати витрати та приймати обґрунтовані рішення щодо племінного відтворення та інвестицій у виробництво молока.

Аналіз економічних показників виробництва молока та вирощування великої рогатої худоби свідчить про суттєве зростання продуктивності та реалізаційних показників протягом 2022–2024 років. Поголів'я ВРХ збільшилося з 880 голів у 2022 році до 970 голів у 2024 році, а чисельність корів зросла з 380 до 500 голів, що свідчить про розширення стада. Валовий надій молока за цей період зріс із 175948,8 ц до 241960,0 ц, тобто на 66 011,2 ц, а середній надій на одну корову підвищився з 6280 кг до 8520 кг, що на 2240 кг більше, ніж у 2022 році. Товарність молока залишалася стабільною на високому рівні (94–95 %), що свідчить про збереження якості молочної продукції. Вихід телят на 100 корів зріс із 95 до 98 голів, демонструючи покращення репродуктивних показників стада.

Собівартість 1 ц молока збільшилася з 890,5 грн до 978 грн (+87,5 грн), що обумовлено підвищенням витрат на утримання та годівлю, тоді як реалізаційна ціна зросла значно більше — з 938,4 грн до 1500 грн (+561,6 грн), що забезпечило економічну рентабельність виробництва. Що стосується вирощування молодняка, реалізація на забій зросла з 36 до 880 голів, а одержаний приріст збільшився з 724 ц до 171600 ц, що свідчить про значне нарощування виробництва.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність

Показник	Роки			2024 +/- до 2022 року
	2022	2023	2024	
Поголів'я великої рогатої худоби, всього голів:	880	920	970	500
в т.ч.: корови	380	420	500	-
Валовий надій молока, ц	175948,8	231380,0	241960,0	10580
Надій молока на 1 корову, кг	6280	7600	8520	460
Вихід телят на 100 корів, голів	95	98	98	-
Товарність молока, %	94	95	95	-
Собівартість 1 ц молока, грн.	890,5	945	1150	33
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	938,4	1123,8	1500,0	376,2
Реалізовано на забій, голів	36	43	880	4
Одержано приросту від вирощування, ц	724	824	171600	58
Середньодобовий приріст, г	748	820	820	-
Витрати кормів на 1 ц молока, корм. од.	0,86	0,8	0,8	-
Витрати кормових одиниць на 1 приросту, ц корм. од.	6,47	6,7	6,9	0,2
Собівартість 1 ц приросту, грн	3381	3405	3600	195

Середньодобовий приріст залишився на стабільному рівні 820 г, а витрати кормів на 1 ц молока зменшилися з 0,86 до 0,8 корм. од., що підвищило ефективність використання кормів. Собівартість 1 ц приросту зросла з 3381 до 3600 грн, тобто на 219 грн, що пов'язано з розширенням стада та підвищенням виробничих витрат.

Таким чином, таблиця демонструє позитивну динаміку виробництва та реалізації молока і м'яса, збільшення продуктивності корів та економічної ефективності, незважаючи на зростання собівартості окремих показників.

Виробничо-економічні показники розвитку скотарства за останні три

роки представлені в таблиці 2. Дані свідчать про поступове збільшення поголів'я великої рогатої худоби, зокрема завдяки зростанню чисельності бичків до- і після року на відгодівлі у відділку с. Біляни. Середній надій на корову за 2024 рік склав 10 520 кг молока, що на 460 кг перевищує показник попереднього року і на 1 240 кг – порівняно з 2022 роком. Рівень відтворної здатності стада, який оцінюється за кількістю телят на 100 корів, становить 98 голів, що є високим показником. Витрати кормів на виробництво 1 ц молока та 1 ц приросту поступово зменшуються і за звітний рік становили 0,8 та 6,9 ц кормових одиниць відповідно.

ВИСНОВКИ

1. Голштинська порода має переваги за молочним типом і розвитком тулуба, тоді як українська чорно-ряба порода відзначається більш міцною конституцією та довгоногістю кінцівок, що забезпечує адаптивність і довготривале використання в стаді.

2. За результатами порівняльного аналізу встановлено, що голштинська порода має вищу молочну продуктивність за показниками надою та виходу молочного жиру, що зумовлює її доцільність для використання в інтенсивних промислових молочних господарствах. Українська чорно-ряба молочна порода характеризується стабільною якістю молока та добрими адаптаційними властивостями, що робить її придатною для розведення у фермерських господарствах із помірним рівнем технологічного забезпечення.

3. Корови української чорно-рябої молочної породи характеризуються більш сприятливими відтворювальними показниками, зокрема коротшими сервіс- та міжотельними періодами і вищою відтворювальною здатністю. Голштинська порода, попри свої високі продуктивні властивості, демонструє менш ритмічний перебіг репродуктивного циклу.

4. Адаптаційна здатність корів є ключовим показником, що визначає їхню продуктивність, відтворну ефективність та довговічність у конкретних умовах господарства. Врахування адаптаційних ознак у селекційній роботі дозволяє не лише підвищити загальну продуктивність стада, а й сформувати більш витривалих і резистентних тварин, здатних ефективно реалізувати свій генетичний потенціал у різних умовах експлуатації. Таким чином, удосконалення селекції з акцентом на адаптивність є важливим стратегічним напрямом, що забезпечує довгострокову стабільність та економічну результативність молочного скотарства.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення ефективності селекційної роботи у стаді доцільно впроваджувати низку цілеспрямованих заходів, спрямованих на покращення генетичної структури та продуктивних характеристик тварин. Ключовим напрямом є систематичний добір і підбір корів та бугаїв із високими племінними цінностями за надоем, вмістом жиру й білка, екстер'єрними ознаками та відтворними показниками. Використання бугаїв-поліпшувачів із перевіреною генетикою дозволяє суттєво прискорити зміни у напрямі бажаного продуктивного типу.

Список використаних джерел

1. Любинський О. І., Ячник Р. В. Екстерні особливості корів прикарпатського типу української червоно-рябої молочної породи. Зб. наук. пр. Подільського держ. аграр.-техн. ун-ту. 2009. Вип. 17, С. 61–64.
2. Мельник Ю. Ф. Залежність продуктивності худоби української червоно-рябої молочної породи від спадкових і паратипових факторів : Автореф. дис. к-та с.-г. наук: 06.02.01 / Ю. Ф. Мельник. с. Чубинське, 2000. 17 с.
3. Мельник Ю. Ф., Литовченко А. М., Білоус О. В., Буркат В. П. [та ін.]. Програма селекції української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки. К. 2003. 77 с.
4. Милостивий Р. В., Високос М. П. Еколого-генетичне обґрунтування адаптаційної здатності голштинської худоби європейської селекції в умовах Придніпров'я. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. Т.4. №1. С. 140-143.
5. Милостивий Р. В., Калиниченко О. О., Василенко Т. О., Милостива Д. Ф., Гуцуляк А. С. Проблемні питання адаптації корів голштинської породи в умовах промислової технології виробництва молока. Науковий вісник Львівського НУВМБТ імені С.З. Гжицького, 2017. Т 19. № 73. С. 28-32.
6. Недава В. Ю., Єфименко М. Я. Чорно-ряба худоба. К.: Урожай, 1987. 144 с.
7. Новак І. В. Екстер'єрно-конституційні особливості корів української чорно-рябої молочної породи. Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2010. Т. 12. № 3 (45). Ч. 3. С. 69–74.
8. Новак І. В. Українська чорно-ряба молочна порода та шляхи її створення. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2012. Т. 14. №3 (53). Ч. 3. С. 113-118.

9. Обливанцов В. В. Ефективність розведення сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 2/2 (25). С. 58–63.

10. Обливанцов В. В., Ладика В. І. Лінійна оцінка типу будови тіла корів різних генотипів бурої худоби. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука. 1999. Вип. 31-32. С. 169-170.

11. Обливанцов В. В. Використання лінійної оцінки типу тілобудови в селекції бурої худоби. Матеріали н.-в. конф. “Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин”. К.: Асоціація “Україна”. 1996. С. 121.

12. Обливанцов В. В., Ладика В. І., Котенджі Г. П. Досвід впровадження лінійної оцінки типу тілобудови в систему добору биковиробничих бурих корів Матер. міжнар. наук.–практ. конф. “Методи створення і використання сільськогосподарських тварин”. Харків, 1998. С. 162-164.

13. Олешко В. П. Ефективність довічного використання імпортованих корів. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 52. С. 49–58.

14. Омелькович С. П. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин Збірник наукових праць ВНАУ. 2014. Вип. 1(83). Т.2. С. 159-165.

15. Оноприч Г. І. Організація селекційно-племінної роботи в помісному стаді чорно-рябої породи. Розведення і генетика тварин. Вип. 36: матеріали наукової дискусії "Розведення сільськогосподарських тварин за лініями" : міжвідомчий тематичний науковий збірник. ІРГТ. К. : Науковий світ, 2002. С. 128-129.

16. Палій А., Луценко М. Промислове використання високопродуктивних корів на сучасних молочних комплексах. Тваринництво України. 2017. №3-4. С. 14-16.

17. Пелехатий М. С., Дідківський В. О., Федоренко Т. В., Волківська З. О., Піддубна Л. М. Екстер'єрно-конституційні особливості і молочна продуктивність корів поліського типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів. Агропромислове виробництво Полісся. 2008. № 1. С. 57–59.

18. Пелехатий М. С., Кобернюк В. В. Динаміка екстер'єрно-конституціонального типу чорно-рябої худоби поліської зони України. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. Львів, 2008. Т. 10. (№ 2). Ч. 3. С. 118-126.

19. Пелехатий М. С., Кочук-Ященко О. А. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність. Наук. вісн. Львівського Нац. ун-ту вет. медицини ім. С. З. Гжицького. 2014. Т. 16, № 3. Ч. 3. С.143–158.

20. Пелехатий М. С., Новоставський В. М., Савчук І. М. Поліський тип української чорно-рябої молочної породи. Молочно-м'ясне скотарство. 1994. Вип. 84. С. 26–35.

21. Пелехатий М. С., Омелькович С. П. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних виробничих типів. Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Київ. 2009. Вип. 138. С. 98-106.

22. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М. Динаміка породотворного процесу у відкритій популяції чорно-рябої молочної худоби. Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Київ. 2009. Вип. 138. С. 85-93.

23. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М. Концепція бажаного типу та її використання при створенні високопродуктивного заводського стада молочної худоби. Вісник ЖНАЕУ. 2012. № 1. Т. 1. С. 238-247.

24. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М. Результати оцінки бугаїв-плідників у відкритій популяції великої рогатої худоби чорно-рябої породи північно-поліського регіону. Вісник ЖНАЕУ 2009. № 1. С. 207-215.

25. Пелехатий М. С., Шуляр А. Л. Динаміка господарського використання та прижиттєвої продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2018. Вип. 2 (34). С. 71-76.

26. Пелехатий М. С., Шуляр А. Л. Молочна продуктивність корів новостворених українських молочних порід. Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. 2011. Вип. 19. С. 105–109.

27. Пелехатий М. С., Шуляр А. Л. Порівняння новостворених молочних порід за екстер'єром і конституцією. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2010. Том 12. №3 (45). Ч. 3. С. 79-93.

28. Петренко І. П., Гавриленко М. С., Мохначова О. І. Удосконалений індекс будови тіла молочних корів. Розведення і генетика тварин. К.: Науковий світ. 2002. Вип. 36. С. 133-134.

29. Петренко І. П., Полупан Ю. П., Гавриленко М. С., Мохначова О. І. Методика прогнозування молочної продуктивності корів-первісток за екстер'єрним індексом. Методики наукових досліджень із селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. К. : Аграрна наука, 2005. С. 96-97.

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

31. Підпала Т. В., Войналович С. А., Назаренко В. Г., Герасименко В. В., Стріха Л.О., Цхвітава О. К. Селекція молочної худоби і свиней : навч. посіб. за ред. професора Т. В. Підпалої. Миколаїв : МНАУ. 2012. 297 с.

32. Піщан І. С. Морфологічні властивості вимені корів швіцької породи австрійської та сумської селекції. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. №1. Т.4. С. 168-175.

33. Положення про апробацію селекційних досягнень у тваринництві. Київ : Асоціація «Україна», 1992. 24 с.

34. Полупан Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 49. С. 120-133.

35. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія» Тваринництво». 2014. Вип. 2/2 (25). С. 14-20.

36. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин К.: Аграрна наука. 2000. Вип. 33. С. 97-105.

37. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ... д-ра с.-г. наук : 06.02.01 / Ін-т розведення і генетики тварин НААН. Чубинське, 2013. 694 с.

38. Полупан Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок. Вісник аграрної науки. 2000. № 5. С. 45-49.

39. Полупан Ю. П. Повторяемость и взаимосвязь инструментальной и глазомерной оценки экстерьера крупного рогатого скота. Сельскохозяйственная биология. 2000. № 2. С. 108-114.

40. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипної консолідації селекційних груп тварин. Методики наукових досліджень зі селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. К. : Аграрна наука. 2005. С. 52–61.

41. Полупан Ю. П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных. Зоотехния. 1996. №. 10. С. 13–15.

42. Полупан Ю. П. Селекція червоної худоби на Україні. Сучасні проблеми ветеринарної медицини, зооінженерії та технологій продуктів тваринництва : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. Львів, 1997. С. 543-545.

43. Полупан Ю. П. Суб'єктивні акценти з деяких питань основ селекції та породоутворення. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна

наука. 2007. Вип.41. С. 194-208.

44. Полупан Ю. П., Коваль Т. П. Морфологічні особливості вим'я корів української червоної молочної породи. Вісник аграрної науки. 2006. № 1.С. 23-28.

45. Полупан Ю. П., Резникова Н. Л. Прогнозування тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби. Розведення і генетика тварин. К. : Аграрна наука, 2008. Вип. 42. С. 254-261.

46. Полупан Ю. П., Ставецька Р. В., Сіряк В. А. Вплив генетичних чинників на тривалість та ефективність довічного використання молочних корів. Розведення і генетика тварин. 2021. Вип. 63. С. 90-106.

47. Полупан Ю. П., Резникова Н. Л., Гавриленко М. С. Визначення фенотипової консолідованості селекційних груп тварин на популяційному рівні. Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали наук.-теорет. конф., присвяченої пам'яті акад. УААН В. П. Бурката, (Чубинське, 25 лютого 2010 р.). К. : Аграрна наука, 2010. С. 98–100.

48. Пославська Ю. В., Федорович Є. І., Боднар П. В. Вплив екстер'єру корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на формування їх подальшої молочної продуктивності. Розведення і генетика тварин: міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: Аграрна наука. 2016. Вип. 51.

49. Почукалін А. Є., Прийма С. В., Резнікова Ю. М. Структурні формування української чорно-рябої молочної породи та її характеристика за господарсько-корисними ознаками. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2014. № 202. С. 100–108.

50. Радченко Н. П., Скляренко Ю. І., Дорошенко Н. О., Несін І. В. Визначення вим'я-масо-метричного індексу у корів-первісток сумського внутріпорідного типу української чорно-рябої молочної породи. Збірник наукових праць Луганського національного аграрного університету. Серія "Сільськогосподарські науки". Луганськ. 2007. № 77 (100). С. 220-223.

