

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій
імені С.З. Гжицького

Біолого-технологічний факультет

Кафедра генетики і розведення тварин

“Допущено до захисту”

В.о. завідувач кафедри, кандидат с.-г. наук,
доцент _____ **КРОПИВКА Ю.Г.**
“ ” _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на присвоєння освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю
204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

ПАЛЮГА Михайло Михайлович

РІСТ ЖИВОЇ МАСИ І МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Керівник дипломної роботи:

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ **Ю.Г. КРОПИВКА**

Консультанти:

– з економічних питань,

кандидат економічних наук, доцент _____ **В.І. ДУШКА**

– з охорони праці,

кандидат технічних наук, доцент _____ **Б.П. ЧАЙКОВСЬКИЙ**

Львів – 2024

ЗМІСТ

	стор.
РЕФЕРАТ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Аналіз селекційно-племінної роботи з українською чорно-рябою молочною породою.....	6
1.2. Оптимізація продуктивних якостей тварин української чорно-рябої молочної породи.....	15
1.3. Селекційно-племінна робота у розвитку чорно-рябої породи.....	21
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА.....	27
РОЗДІЛ 3. МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	37
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	40
4.1. Особливості живої маси корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній.....	40
4.2. Екстер'єрно-конституційні характеристики корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній.....	42
4.3. Молочна продуктивність корів.....	47
4.4. Економічна ефективність розведення корів української чорно-рябої молочної породи.....	52
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	56
ВИСНОВКИ.....	62
ПРОПОЗИЦІЇ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	64

РЕФЕРАТ

Тема: «Ріст живої маси і молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи».

Дипломна робота на присвоєння освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 204 – «технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Робота виконана на 72 сторінках комп'ютерного набору, складається з реферату, вступу, 5 основних розділів, висновків, пропозицій і списку використаної літератури, який нараховує 72 джерела. Цифровий матеріал в роботі представлений у 13 таблицях.

У ході досліджень встановлено, що корови лінії Валіанта 1650414 переважають представників лінії Ельбруса 897 за живою масою на 4,2–6,8% у різні періоди. Молочна продуктивність корів лінії Валіанта за три лактації вища на 140–239 кг порівняно з ровесницями лінії Ельбруса. Проте, корови з лінії Ельбруса відзначаються більшим вмістом жиру в молоці на 0,06–0,10%. Економічний аналіз показав, що чистий дохід на одну корову лінії Валіанта перевищує аналогічний показник для корів лінії Ельбруса на 15%.

Результати роботи свідчать про доцільність використання корів лінії Валіанта 1650414 для підвищення продуктивності господарства. Ефективність розведення підтверджується не лише показниками продуктивності, але й економічною вигодою.

Отримані результати можуть бути використані для розробки рекомендацій з ведення молочного скотарства, спрямованих на підвищення продуктивності тварин, ефективності господарств та конкурентоспроможності молочної продукції.

ВСТУП

Сільське господарство є однією з ключових галузей економіки України, яка забезпечує продовольчу безпеку, стабільність внутрішнього ринку та експортний потенціал країни. У його структурі молочне скотарство займає важливе місце, оскільки молочна продукція є основою раціону більшості населення та ключовим елементом переробної промисловості. У сучасних умовах, коли зростають вимоги до якості продуктів, економічної ефективності та екологічної стійкості виробництва, підвищення продуктивності корів і поліпшення їх генетичного потенціалу стають першочерговими завданнями.

Українська чорно-ряба молочна порода є однією з найбільш поширених порід великої рогатої худоби у вітчизняному скотарстві. Вона характеризується високою продуктивністю, добрими адаптаційними здібностями та значним генетичним потенціалом. Проте, незважаючи на ці переваги, продуктивність тварин часто не досягає максимальних можливостей, закладених у їх спадковості. Це пов'язано з низкою чинників, серед яких – недостатня інтенсифікація селекційно-племінної роботи, недосконалість системи годівлі, утримання та управління стадами.

В умовах реформування аграрного сектору та інтеграції України у світову економіку зростає необхідність впровадження науково обґрунтованих підходів до розведення та утримання худоби. Зокрема, особливої уваги потребує селекційна робота, спрямована на вдосконалення молочної продуктивності корів, підвищення їхньої стійкості до захворювань, адаптації до сучасних промислових технологій і поліпшення економічної ефективності молочного виробництва.

Дослідження закономірностей росту живої маси та молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи має важливе практичне значення. Вивчення цих аспектів дозволяє не лише визначити шляхи поліпшення продуктивності тварин, але й сприяє більш раціональному

використанню кормових ресурсів, оптимізації умов утримання та вдосконаленню генетичних якостей стада.

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю забезпечення стабільного розвитку молочного скотарства в Україні та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної молочної продукції на світовому ринку. Сучасна ситуація в галузі вимагає пошуку нових підходів до розв'язання нагальних проблем, серед яких – підвищення продуктивності корів за рахунок використання ефективних методів селекції, впровадження передових технологій у годівлі й утриманні, а також поліпшення економічної ефективності господарської діяльності.

Мета роботи полягає у вивченні особливостей росту живої маси та молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи, а також в аналізі можливостей підвищення їх продуктивності за рахунок раціонального використання генетичного потенціалу та оптимізації умов утримання. Завдання дослідження охоплюють аналіз екстер'єрних показників корів, визначення основних факторів, що впливають на їхню продуктивність, та обґрунтування шляхів підвищення ефективності розведення цієї породи.

Дослідження ґрунтується на системному підході, який передбачає поєднання аналізу екстер'єрних ознак, виробничих показників і економічної ефективності. Це дозволяє враховувати як генетичні особливості тварин, так і вплив зовнішніх факторів – умов годівлі, утримання та технологій виробництва. Отримані результати можуть бути використані для розробки рекомендацій щодо вдосконалення технологій ведення молочного скотарства, що сприятиме підвищенню рентабельності господарств і забезпеченню їх стійкого розвитку.

Таким чином, робота є внеском у вирішення актуальних завдань, пов'язаних із підвищенням продуктивності та ефективності молочного скотарства, що має важливе значення для економіки країни загалом і розвитку агропромислового комплексу зокрема.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Розділ 1.1. Аналіз селекційно-племінної роботи з українською чорно-рябою молочною породою.

Молочне скотарство є однією з найважливіших галузей сільського господарства України, забезпечуючи високоякісними продуктами харчування значну частину населення та сприяючи розвитку економіки. У сучасних умовах розвитку агропромислового комплексу особливого значення набуває підвищення ефективності виробництва за рахунок використання високопродуктивних порід великої рогатої худоби, зокрема української чорно-рябої молочної породи [2, 6, 18].

Українська чорно-ряба молочна порода вирізняється не лише високою молочною продуктивністю, але й адаптивністю до промислових технологій виробництва, зокрема машинного доїння. Її екстер'єрні характеристики, такі як форма та будова вим'я, забезпечують максимальну ефективність механізованих процесів. У поєднанні з високою оплатою кормів молоком, ці особливості роблять породу однією з найперспективніших у галузі молочного скотарства [33].

Формування української чорно-рябої молочної породи розпочалося ще в середині XIX століття. Перші завезення чорно-рябої худоби з Німеччини та Голландії мали на меті покращення місцевого поголів'я. У результаті схрещування завезених тварин із місцевими породами, такими як симентальська та білоголова українська, вдалося створити поголів'я з високими молочними показниками і здатністю до адаптації в місцевих умовах [3, 11].

У 50-60-х роках XX століття чорно-ряба худоба завозилася з Голландії, а також зі Східної Німеччини, що сприяло зміцненню генетичного потенціалу породи. Згодом, у 70-80-х роках, в Україні активно проводилася голштинізація

– схрещування місцевих порід із голштинською породою, яка характеризується високою продуктивністю. Завдяки цій роботі вдалося створити сучасний тип української чорно-рябої молочної породи, яка відзначається високими надоями, доброю конституцією та здатністю до інтенсивного машинного доїння [25, 33].

Сучасна селекційно-племінна робота з породою базується на використанні новітніх методів генетичного аналізу. Молекулярно-генетичні маркери стали важливим інструментом для відбору тварин з високим генетичним потенціалом ще на ранніх етапах їх розвитку. Це дозволяє скоротити час на створення нових ліній із покращеними характеристиками [13, 19, 28].

Особлива увага приділяється удосконаленню таких характеристик, як вміст жиру та білка в молоці, продуктивність, форма вим'я та здатність до адаптації у промислових умовах. Застосування голштинських бугаїв-плідників із високим генетичним потенціалом дозволяє значно підвищити продуктивність тварин та поліпшити їх екстер'єрні ознаки [8, 25].

Українська чорно-ряба молочна порода демонструє високі показники продуктивності. Надої корів цієї породи становлять 8000–10000 кг молока за лактацію із вмістом жиру 3,7–3,9% та білка 3,2–3,4%. Крім того, високий рівень адаптивності до умов утримання забезпечує довговічність тварин і стабільність виробничих показників [18, 33].

Значна частка корів має ванно- та чашоподібну форму вим'я, яка є оптимальною для механізованого доїння. Середня швидкість молоковіддачі становить 1,4–1,5 кг/хв, що відповідає стандартам промислових господарств. Ці характеристики дозволяють породу використовувати у великих промислових фермах [12, 20].

Порода поширена практично у всіх областях України, проте найвищих результатів у її розведенні досягають у Західній Україні. У Львівській області середній надій становить понад 7000 кг молока на корову. Господарства

регіону застосовують сучасні підходи до селекції та впроваджують інноваційні технології утримання [25, 33, 47].

У центральних регіонах, таких як Київська та Черкаська області, також впроваджуються програми генетичного поліпшення. Використання імпортованих плідників, сучасних систем управління фермою та спеціалізованих кормових раціонів сприяє стабільному зростанню продуктивності [25, 33].

Інноваційні методи, такі як геномна селекція, дозволяють забезпечити точний відбір племінного матеріалу на основі аналізу ДНК. Це значно підвищує ефективність селекційної роботи, оскільки найкращі генетичні задатки виявляються вже на ранніх етапах розвитку тварин [13, 19, 28].

Ще одним важливим напрямком є оптимізація годівлі. Використання збалансованих раціонів дозволяє підвищити надої на 15–20% порівняно із середніми показниками по країні. Сучасні підходи також передбачають впровадження автоматизованих систем управління стадом, що дозволяє підвищити продуктивність і знизити витрати на утримання [33, 47].

Господарство «Плосківський» у Київській області демонструє надзвичайно високі показники. Середній надій у цьому племінному господарстві перевищує 9500 кг молока на корову. У господарстві застосовують голштинську селекцію та інноваційні технології, що дозволяє отримувати стабільно високу якість молока [43, 51].

Українська чорно-ряба молочна порода є однією з провідних у галузі молочного скотарства України. Завдяки її високій продуктивності, адаптивності до промислових технологій і сучасним методам селекції ця порода забезпечує стабільний розвиток молочного виробництва. Подальший розвиток галузі залежить від впровадження новітніх методів селекції, генетичного аналізу та покращення умов утримання, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності породи на внутрішньому та міжнародному ринках.

Українська чорно-ряба молочна порода є важливим елементом молочного скотарства країни, демонструючи високу продуктивність та технологічну придатність. У процесі селекційно-племінної роботи в різні періоди проводився відбір плідників з високими генетичними характеристиками, що сприяло формуванню сучасного типу цієї породи. На початку зазначеного періоду питома вага плідників окремих ліній досягала 40%, а до кінця – зросла до 56,1%. Одночасно відзначалося збільшення поголів'я імпортованих голландських бугаїв і їх нащадків, тоді як частка плідників місцевого походження не перевищувала 11% [13, 19, 28]. У 90-х роках ХХ століття найбільшого поширення набули лінії голландського походження, які значно вплинули на генетичну структуру породи. За систематикою, проведеною М.С. Пелехатим, серед бугаїв-плідників, що належали до племінних станцій і станцій штучного осіменіння, частка нащадків голландських ліній становила 49,9%, естонських – 23,9%, а місцевих – 20%. У 70-х роках характерною рисою селекції стала масова голландизація чорно-рябої худоби України, що супроводжувалася активним використанням голштинських бугаїв північноамериканської селекції [1, 17]. Худоба голландського та американського походження має суттєві відмінності за господарсько-біологічними параметрами. Українська чорно-ряба молочна порода демонструє високу молочну продуктивність, пристосованість до різних умов утримання та придатність до промислових технологій, що є важливим для великих молочних ферм [4, 38].

Українська чорно-ряба молочна порода має три основні масиви: львівська група, яка охоплює худобу західних областей і створена шляхом схрещування місцевої худоби з завезеними голландськими тваринами; подільська група, що зосереджена в Хмельницькій області і характеризується високими показниками продуктивності; східна група, яка розводиться навколо промислових центрів у східних регіонах країни [7]. При інтенсивному розведенні української чорно-рябої молочної породи враховують не лише її

високу продуктивність, але й пристосованість до промислової технології. Морфо-функціональні особливості вим'я дозволяють значно підвищити ефективність машинного доїння [12, 20]. Тварини добре пристосовані до умов помірно-вологого клімату, споживають великі обсяги зелених і соковитих кормів, що сприяє високій оплаті кормів молоком [14, 37, 42, 57].

Тварини української чорно-рябої молочної породи належать до ніжного-щільного типу конституції. Їхній екстер'єр характеризується середнім ростом, доброю живою масою та мастю, яка варіюється від майже чорної до білої з чорними плямами. Продуктивність корів досягає 8000–10000 кг молока за лактацію, що є високим показником для молочного скотарства [59]. Корови української чорно-рябої молочної породи відзначаються високою придатністю до машинного доїння. 60–75% поголів'я мають ванно- або чашоподібну форму вим'я, що сприяє швидкому та ефективному видоюванню. Індекс вим'я становить 41–43%, а швидкість молоковіддачі досягає 1,45 кг/хв [12, 20]. Згідно з даними бонітування 1992 року, жива маса корів у господарствах країни становила 464 кг, а в племінних господарствах цей показник був на 15–20% вищим. Найвищі надої зафіксовані у племзаводі «Плосківський» Київської області, де середній надій склав 6234 кг із вмістом жиру 3,66% [43, 51].

Українська чорно-ряба молочна порода має значний потенціал для подальшого розвитку молочного скотарства країни. Завдяки високій продуктивності, технологічній адаптивності та сприятливим екстер'єрним характеристикам, ця порода є незамінною для інтенсивних промислових ферм. Подальше вдосконалення селекційно-племінної роботи сприятиме підвищенню її конкурентоспроможності на внутрішньому та міжнародному ринках.

Голштинська порода вважається однією з найбільш популярних і визнаних серед тваринників у всьому світі. Хоча її походження пов'язане з Голландією, саме на американському континенті порода досягла своєї

досконалості. Завдяки тривалій селекційній роботі в США і Канаді було сформовано тип худоби, що спеціалізується на максимальній молочній продуктивності та відповідає сучасним вимогам промислового виробництва. Голштинська худоба відрізняється високою живою масою, добре розвинутим вим'ям і чудовою адаптацією до механізованого доїння. У процесі вдосконалення відбиралися лише найкращі тварини, що дозволило створити породу, яка ідеально підходить для інтенсивного фермерського використання.

Робота над удосконаленням голштинської породи тривала десятиліттями. Протягом цього часу тварини проходили ретельний добір за показниками продуктивності та екстер'єру. Уже в 1972 році середній надій у великих стадах у США досягав 6054 кг молока жирністю 3,73%, що відповідало 225 кг молочного жиру [23, 46]. Особливістю голштинських корів є об'ємне вим'я, яке добре прикріплене до черева, рівномірно розвинуте, а також чашоподібна форма, що переважає у 85-97% корів. Це забезпечує високу швидкість молоковіддачі – від 1,92 до 2,37 кг/хв, що робить породу надзвичайно ефективною для промислових ферм.

В Україні голштинська порода має тривалу історію розведення і відіграє важливу роль у молочному скотарстві. У середньому продуктивність цих корів у господарствах становить 3200-3400 кг молока з жирністю 3,6-3,7%. Водночас у передових фермерських господарствах ці показники сягають 6000-8000 кг, а в окремих випадках – понад 8000 кг молока за лактацію. Первістки цієї породи, за належного утримання, здатні продукувати від 5000 до 6000 кг молока, а найкращі екземпляри демонструють надої понад 7000 кг [29, 56].

Голштинська порода має низку характеристик, які роблять її незамінною у промисловому скотарстві. Вона характеризується міцною, але легкою конституцією, вираженими молочними ознаками, пропорційно розвинутим вим'ям правильної форми та ефективністю використання кормів. Завдяки впровадженню найкращих представників північноамериканських і канадських ліній, таких як Рефлексн Соверінг 198998, Сілінг Трайджун Рокіт 252808, Інка

Супрім Рефлексн 121004, Монтвік Чіфтейн 95679 і Віс Ідеал 101341, вдалося досягти значного покращення продуктивних і адаптивних властивостей [15].

На сьогодні голштинська порода активно використовується для вдосконалення української чорно-рябої молочної породи. Залучення голштинських бугаїв у племінну роботу сприяє підвищенню продуктивності, поліпшенню форми вим'я і адаптації до промислових умов утримання. Завдяки своїй високій продуктивності, відмінним екстер'єрним характеристикам і здатності ефективно використовувати корми, голштинська порода залишається ключовою для розвитку молочного скотарства. Подальше використання її генетичного потенціалу відкриває нові перспективи для підвищення ефективності виробництва та конкурентоспроможності українських ферм.

Велика рогата худоба української чорно-рябої молочної породи має широкий ареал розведення по всій території країни, демонструючи високу продуктивність у різних природно-кліматичних умовах. У процесі реалізації програми селекційного вдосконалення цієї породи важливим завданням є визначення оптимального співвідношення спадковості вихідних порід у генотипах кінцевого типу тварин. Дослідження свідчать, що найкращі результати дають генотипи, у яких спадковість голштинської породи становить 62,5–75%, а частка чорно-рябої – 25–37,5%. Корів із такими генотипами характеризує висока молочна продуктивність, оптимальні технологічні властивості вим'я та бажаний тип тілобудови. Завдяки використанню голштинських бугаїв досягається необхідний рівень стандартів у формах вим'я та властивостях молоковіддачі, що зменшує потребу у додатковій селекційній роботі за цими ознаками.

У практиці селекції молочної худоби значну увагу приділяють оцінці тварин за екстер'єрними ознаками та пропорціями тіла. Численні дослідження підтверджують, що існує тісний зв'язок між зовнішніми формами, конституційними характеристиками, продуктивністю та тривалістю

господарського використання [44]. У молочному скотарстві України оцінка екстер'єру, як окомірна, так і за допомогою інструментальних промірів, є обов'язковою складовою бонітування та первинного зоотехнічного обліку. Сучасні представники української чорно-рябої молочної породи мають компактний тулуб із добре розвиненими грудьми, рівною спиною, прямою холкою та широким задом. Кінцівки зазвичай правильної постановки, що забезпечує стійкість і довговічність тварин. Вим'я у більшості корів чашоподібне або округле, з рівномірно розвинутими частками та ділками правильної форми, які широко розташовані [3, 40].

Масть сучасної чорно-рябої худоби варіюється, відрізняючись від традиційного голландського типу. Зокрема, поширені тварини з переважно чорним тулубом, білими відмітинами на животі та характерною білою плямою на голові. Тварини, отримані в результаті схрещування місцевої чорно-рябої породи з голштинськими бугаями, зазвичай мають чорну масть із більш вираженими білими відмітинами. Це свідчить про суттєвий вплив білоголової української породи, яка була основою для створення сучасного типу чорно-рябої худоби.

Молочна продуктивність української чорно-рябої молочної породи значно перевищує показники інших порід, що підтверджує її належність до інтенсивного типу. Це забезпечує добрі результати при поліпшенні умов вирощування ремонтного молодняку. За узагальненими даними, отриманими на основі лактаційних показників у племінних господарствах, середня продуктивність становить 4520 кг молока на корову. Цей результат перевищує аналогічні показники червоної степової породи на 928 кг, а симентальської – на 854 кг. Це свідчить про перспективність української чорно-рябої молочної породи для подальшого розвитку молочного скотарства України.

Українська чорно-ряба молочна порода має особливості, що виділяють її серед інших порід за продуктивністю та технологічними характеристиками. Проте однією з її відмінних рис є дещо нижчий вміст жиру в молоці. Особливо

це стосується худоби, розведеної в центральних і західних областях України, де вміст жиру в молоці корів варіюється в межах 3,54–3,58% [21]. Низький рівень жирності молока пояснюється не лише генетичними особливостями породи, але й незадовільною годівлею тварин. Поліпшення умов утримання і харчування є важливим резервом для підвищення цього показника.

Значне покращення жирності молока в української чорно-рябої молочної породи стало можливим завдяки активному використанню бугаїв голландської селекції. Ці тварини часто є покращувачами за ознакою жирномолочності. У результаті селекційної роботи почалося формування вітчизняних жирномолочних ліній всередині породи, що позитивно впливає на її продуктивні показники [24, 45].

Однією з актуальних проблем породи є підвищення вмісту білка в молоці. Середній показник білковомолочності становить 3,25%. Раніше цей показник поступався аналогічним у більшості інших планових порід. Проте завдяки використанню голландських бугаїв і їх нащадків ситуація почала покращуватися, і білковомолочність у породи поступово зростає. За умови дотримання технологій вирощування і правильного годування є можливість досягти рівня, порівнянного з показниками розвинутих європейських країн.

Залучення голштинських бугаїв до племінних програм чорно-рябої худоби відкрило нові можливості для вдосконалення її продуктивності. Найбільш перспективними вважаються генотипи, в яких частка спадковості голштинської породи становить 62,5–75% [42, 58]. У таких генотипів спостерігаються не лише вищі показники молочної продуктивності, але й кращі технологічні властивості, такі як форма і розвиток вим'я, швидкість молоковіддачі. Проте активне використання бугаїв голштинської породи призвело до утворення нових ліній і відрідь, що ускладнило структуру породи. На наступному етапі селекції важливо сфокусуватися на консолідації породи, шляхом поширення найпродуктивніших генотипів і поглинання менш вдалих.

Особливе значення має селекційна робота у створенні високопродуктивного типу чорно-рябої худоби, особливо в західних регіонах України, де молочне скотарство є провідною галуззю. Племінна робота в цьому напрямку має зосереджуватися на максимальному використанні генетичного потенціалу найкращих тварин для формування нових заводських ліній і родин, що матиме довгостроковий ефект для молочного скотарства країни [26, 53].

1.2. Оптимізація продуктивних якостей тварин української чорно-рябої молочної породи.

В умовах інтенсивного розвитку молочного скотарства важливу роль відіграють умови вирощування та утримання тварин. Саме якість догляду за молодняком визначає їхнє здоров'я, продуктивні показники, репродуктивну здатність і тривалість продуктивного використання. Забезпечення ремонтного молодняку оптимальними умовами годівлі та утримання, а також застосування інтенсивних технологій вирощування сприяє формуванню високопродуктивних корів, які відповідають сучасним вимогам молочного виробництва [31, 33, 56].

Наукові дослідження підтверджують, що розвиток і ріст тварин прямо пов'язані з їхньою майбутньою продуктивністю. Генетичний потенціал, доповнений знанням факторів, які формують продуктивність на різних етапах онтогенезу, є ключовим елементом успішного вирощування тварин [13, 18, 26, 28, 50]. Висока інтенсивність росту ремонтних телиць забезпечує не лише скорочення термінів їх введення в продуктивне використання, але й сприяє розвитку молочного типу конституції, необхідного для досягнення високих надоїв [17].

Інтенсивність росту молодняку, особливо у післямолочний період, відіграє визначальну роль у формуванні молочної продуктивності корів. Дослідження показують, що первістки з живою масою 411 кг на момент

першого осіменіння демонструють високі надої за лактацію. У середньому, ремонтні телиці української чорно-рябої молочної породи досягають живої маси 385 кг у 18-місячному віці при середньодобових приростах 663 г і відносному прирості 173,3 % [32, 34, 40, 42].

Жива маса ремонтних телиць у племінних господарствах варіює залежно від віку. У 6 місяців вона становить 169,7–185,8 кг, у 12 місяців – 296,1–321,3 кг, а до 18 місяців – 400,0–424,1 кг. Максимальні показники росту спостерігаються в перші три місяці життя, коли відносна швидкість росту сягає 107,8%, а напруга росту – до 248,5%. Важливу роль у цьому процесі відіграє генотип тварин і племінні характеристики батьків. Вплив генотипу варіює від 4,08 % до 14,40 %, а батьків – від 18,37 % до 31,95 %. Телиці з домішками голштинської породи демонструють кращі показники росту та розвитку порівняно з чистопородними аналогами. Вищий відносний приріст живої маси на ранніх етапах онтогенезу сприяє підвищеній адаптаційній здатності та забезпечує енергію росту у наступні вікові періоди [54].

Ретельний добір ремонтного молодняку з урахуванням показників раннього онтогенезу є важливим інструментом у формуванні високопродуктивних стад. Це дозволяє подовжити тривалість продуктивного використання тварин та підвищити рівень молочної продуктивності.

Вплив живої маси корів на молочну продуктивність підтверджується низкою досліджень. Корови з живою масою 540 кг і більше після першого отелення демонструють вищі надої і більший вміст молочного жиру. Аналіз даних показує, що між живою масою тварин та їхньою продуктивністю існує позитивний кореляційний зв'язок: між надоем і живою масою кореляція становить 0,413–0,551, між вмістом жиру в молоці та живою масою – 0,037–0,113, а між виходом молочного жиру та живою масою – 0,414–0,537. Залежно від лактації вплив живої маси на продуктивність складає 18,8–32,3 % на надій, 2,1–3,6 % на вміст жиру та 18,7–30,8 % на кількість молочного жиру. [38]

Підвищення продуктивності тварин української чорно-рябої молочної породи є важливим завданням сучасного молочного скотарства, яке потребує оптимізації умов утримання, годівлі та вирощування молодняку. Високоякісний догляд за ремонтним молодняком не лише формує здоров'я тварин, але й забезпечує їхню репродуктивну здатність та довготривале використання в господарствах. Інтенсивне вирощування телиць дозволяє отримувати високопродуктивних корів, які відповідають вимогам сучасних технологій молочного виробництва [31, 33, 56].

Науковці виявили тісний зв'язок між розвитком тварин у ранньому віці та їхньою подальшою продуктивністю. Генетичний потенціал реалізується лише за умови сприятливих зовнішніх факторів, які впливають на формування молочної продуктивності на всіх етапах онтогенезу [13, 18, 26, 28, 50]. Зокрема, високі темпи росту молодняку сприяють розвитку молочного типу конституції, що є передумовою для отримання високих надоїв [17].

Інтенсивний ріст у післямолочний період є визначальним фактором у формуванні продуктивних якостей. Дослідження показують, що первістки, які на момент першого осіменіння мали живу масу 411 кг, демонстрували вищі надої за лактацію. У середньому, ремонтні телиці досягають живої маси 385 кг у 18-місячному віці, при цьому середньодобовий приріст становить 663 г [32, 34, 40, 42].

Жива маса ремонтних телиць у різному віці варіює: у 6 місяців вона становить 169,7–185,8 кг, у 12 місяців – 296,1–321,3 кг, а до 18 місяців – 400,0–424,1 кг. Максимальний ріст спостерігається в перші три місяці життя, коли відносна швидкість росту досягає 107,8%. Генетичні особливості тварин та племінні якості батьків значно впливають на ці показники. Телиці з голштинським компонентом у генотипі демонструють кращі показники росту та адаптації порівняно з чистопородними аналогами [54].

Ретельний добір молодняку з урахуванням його темпів росту та розвитку дозволяє формувати високопродуктивні стада з тривалим періодом

господарського використання. Жива маса корів безпосередньо корелює з показниками їхньої молочної продуктивності. Тварини з живою масою понад 540 кг після першого отелення та понад 640 кг після третього демонструють вищі надої і більшу кількість молочного жиру. Залежність між живою масою та продуктивністю за лактацію коливається в межах 0,413–0,551, а вплив живої маси на кількість молочного жиру – у межах 18,7–30,8%. [18]

Сучасна племінна робота спрямована на досягнення максимальної реалізації генетичного потенціалу тварин, який у корів української чорно-рябої молочної породи становить 6000–8000 кг молока за лактацію з вмістом жиру 3,6–3,8% і білка 3,2–3,4%. Проте фактична продуктивність тварин часто не відповідає їхньому потенціалу, що потребує вдосконалення технологій годівлі та умов утримання [24, 37].

Дослідження засвідчили, що представники західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи демонструють продуктивність на рівні 4587 кг молока за першу лактацію з вмістом жиру 3,87%. У третій лактації ці показники зростають до 5234 кг молока з вмістом жиру 3,93%. Застосування вдосконалених технологій вирощування та селекційної роботи сприятиме підвищенню цих результатів, що позитивно позначиться на конкурентоспроможності породи. [12]

Високопродуктивними є також імпортовані тварини голштинської породи канадської селекції, які утримуються на Черкащині. Первістки цієї породи дають надої до 6186 кг молока із вмістом жиру 3,91%, що відповідає виходу молочного жиру 241,8 кг. М.С. Гавриленко з колегами [7] зазначають, що тварини чорно-рябої голштинської породи канадської селекції, пристосовані до умов Лісостепу, володіють значним потенціалом молочної продуктивності, що робить їх корисними для поліпшення місцевої породи.

Чорно-ряба худоба, що має східнонімецьке походження, відрізняється підвищеним вмістом жиру в молоці. За цим параметром вона перевершує корів лебединської породи на 25%, вітчизняної чорно-рябої – на 13%, а

імпортованих тварин західнонімецької селекції – на 11%. В умовах господарства "Асканійське" корови лінії Монтвік Чіфтейна досягли найвищих показників продуктивності серед первісток: 4755 кг молока з виходом молочного жиру 173 кг. Дорослі тварини лінії Віс Айдіала показали надої на рівні 5407 кг молока з виходом 195 кг молочного жиру. Найкращу консолідацію за показниками продуктивності виявлено у тварин лінії Монтвік Чіфтейна, тоді як корови лінії Рефлексн Соверінга демонстрували стабільні результати за окремими ознаками, а лінія Віс Айдіала мала менш однорідні показники [63].

Одним із ключових чинників, що впливають на продуктивність молочних тварин, є якість годівлі та умови утримання. Недостатній рівень кормів або порушення зоогігієнічних норм призводять до реалізації генетичного потенціалу голштинізованих тварин лише на 40–60%. Це проявляється у зниженні надоїв та зменшенні вмісту жиру в молоці, особливо за дефіциту білка в раціоні [48].

На сучасному етапі розвитку молочного скотарства активно шукають способи збільшення тривалості продуктивного використання корів. Для української чорно-рябої молочної породи середній період експлуатації складає чотири лактації, що є недостатнім. Мінімально рекомендований термін використання корів у молочному скотарстві України становить шість років. Передчасне вибуття тварин знижує їхню продуктивність на 120–150 кг молока на кожен рік використання [56]. Вдосконалення умов утримання, селекційної роботи та організації годівлі сприятиме подовженню терміну використання корів і підвищенню їх економічної ефективності. [30]

Рівень успадкування ознак молочної продуктивності зростає пропорційно до різниці у племінній цінності між породами, що використовуються для схрещування. Особливо високі показники спостерігаються у другій лактації, що свідчить про значний внесок адитивного типу успадкування та материнського ефекту у формування продуктивності.

Також відзначається позитивний вплив гетерозису на надої та вихід молочного жиру за умови використання голштинської породи як поліпшуючої. Ці результати підкреслюють важливість ретельного підбору племінних пар для підвищення продуктивних характеристик стада. [39, 47, 52]

Підходи до моніторингу селекційних змін у популяціях молочної худоби базуються на аналізі приростів продуктивності в суміжних генераціях, а також варіацій ознак і рівня адаптації тварин. Модальні криві розподілу допомагають оцінити характер відбору – чи він спрямований, стабілізуючий, або дизруптивний. Ці криві дозволяють виявити, чи є відбір результативним, а також визначити рівень відповідності параметрам бажаного типу. Дані досліджень, що ґрунтуються на цих методах, дозволили розробити ефективні моделі оцінки племінної цінності та прогнозування продуктивності, які в окремих випадках перевершують європейські аналоги. Наприклад, моделі прогнозування, розроблені на основі багаторічних досліджень, демонструють високу точність у передбаченні надоїв та вмісту жиру в молоці. [3, 60]

За умов належної годівлі та утримання, а також при використанні цілеспрямованих методів вирощування молодняку, ступінь реалізації генетичного потенціалу значно підвищується. Це призводить до зростання надоїв, покращення якості молока та підвищення економічної ефективності молочного виробництва. Наприклад, тварини, вирощені у відповідності до новітніх рекомендацій щодо годівлі та утримання, демонструють приріст продуктивності на 15–20% у порівнянні з середньостатистичними показниками. Для прискорення генетичного прогресу рекомендується використовувати молекулярно-генетичні маркери, які дозволяють контролювати обмінні процеси в організмі тварин. Впровадження таких інструментів забезпечує більш ефективний добір та скорочує час на створення високопродуктивних ліній. [3, 17, 29]

Прогнозування майбутньої продуктивності корів досягає високої точності при використанні коефіцієнта виробничої типовості. Тварини

молочного типу перевершують молочно-м'ясний тип за продуктивністю на 29% за першу лактацію, на 8% за третю і на 63% за довічну продуктивність. Такий аналіз дозволяє виявити тварин з найкращими генетичними задатками вже після першої лактації, що сприяє підвищенню ефективності племінної роботи. Однак цей коефіцієнт можна розрахувати лише після першої лактації, що затримує прогнозування на рік порівняно з іншими методами. Інші індекси, які враховують морфологічні ознаки вимені, також показують залежність між покращенням форми вимені та зростанням продуктивності. Наприклад, корекція морфологічних особливостей вимені дозволяє підвищити надої на 10–15%, забезпечуючи прогнозування на підставі зовнішніх характеристик. Це підкреслює необхідність інтеграції різних методів оцінки для досягнення максимальної точності у племінній роботі. [14, 26, 37]

1.3. Селекційно-племінна робота в розвитку чорно-рябої породи.

Чорно-ряба велика рогата худоба бере свій початок від голландської породи, яка вважається однією з найдавніших і найвідоміших порід молочного напрямку продуктивності. Згідно з думками багатьох дослідників, ця порода була сформована без домішок крові інших порід. У процесі її становлення в Голландії розводили три основні породи великої рогатої худоби: чорно-рябу, червоно-рябу та гронінгенську. Однак найбільшу популярність здобула саме чорно-ряба худоба, кращі представники якої були сконцентровані в провінції Фрісляндія. Саме ця порода стала основою для експорту худоби до таких країн, як Англія, Франція, США, Канада, Нова Зеландія, Японія та багато інших [30].

У багатьох країнах, куди імпортували голландську худобу, вона отримала місцеві назви: фризька в Англії та Франції, голштино-фризька в США, Канаді та Японії. У країнах, таких як Швеція, Німеччина, Польща, Італія, Україна та Росія, голландську худобу схрещували з місцевими породами, що згодом призвело до створення нових порід. Наприклад, в

Німеччині була виведена остфризька порода, а в Швеції сформувалася чорно-ряба порода, яка адаптована до місцевих умов утримання.

Племінна робота з голландською породою протягом тривалого часу була спрямована на підвищення молочної продуктивності, однак показники жирності молока залишалися поза увагою. Як наслідок, у другій половині XIX століття сформувалася худоба з високою продуктивністю, але низьким вмістом жиру в молоці, ослабленою конституцією і підвищеною чутливістю до захворювань, таких як туберкульоз. Згодом, завдяки селекційній роботі, голландська порода була суттєво покращена. Сучасна чорно-ряба худоба значно відрізняється від своїх попередників, демонструючи більшу масивність і комбінований напрям продуктивності [31, 52].

Сучасні представники чорно-рябої худоби мають висоту в холці 130–132 см, добре пропорційно розвинений тулуб і середньої висоти кінцівки. Характерними ознаками є видовжена суха голова, глибокі й широкі груди, пряма верхня лінія спини та міцний, але не грубий кістяк. Шкіра тонка та еластична, покрита ніжним волоссям. Вим'я добре розвинене, чашоподібної форми. Жива маса новонароджених телят становить 36–42 кг, дорослих корів – 550–650 кг, а бугаїв – 800–1000 кг. Забійний вихід відгодованих тварин сягає 55–60%.

Голландська худоба відома своєю високою молочною продуктивністю. Середній надій молока у корів складав 4250–4450 кг, а у племінних стадах провінції Фрисландія цей показник досягав 4800 кг. Жирність молока зросла з 3,16% до 4,1%, а вміст білка – до 3,32–3,55%.

Внесок у вдосконалення породи зробили тварини лінії бугая Адема 197, нащадки якого були завезені до багатьох країн світу. Найбільшу популярність отримали нащадки бугаїв Адеми Яна 34553 і Аннас Адеми 30587, які мали суттєвий вплив на формування продуктивності сучасної чорно-рябої худоби [27, 55].

Наприкінці XVII століття та на початку XVIII століття в Україну було завезено перші невеликі партії голландської худоби. У XIX столітті імпорт цієї породи здійснювався вже в значно більших масштабах, і худобу активно використовували у поміщицьких господарствах центральних регіонів Російської імперії, зокрема в Поволжі, що входило до Саратовської губернії. Продуктивність завезених тварин залишалася порівняно низькою: у найкращих господарствах надої молока становили 2000–2500 кг за рік, із жирністю 3,0–3,3%, а жива маса корів досягала 430–460 кг. [22, 63]

У 60-х роках XX століття в Україну було завезено значну кількість голландської чорно-рябої худоби, частину якої розмістили в племінних господарствах західного регіону. Тварини належали до відомих племінних ліній, таких як Аннас Адеми 30587, Хільтьес Адеми 37910, Ніко 31652 та Рудольфа Яна 34558. Бугаї цих ліній широко використовувалися для поліпшення крові в місцевих стадах [54].

На початковому етапі роботи з удосконалення місцевої худоби застосовували метод поглинального схрещування. Він передбачав отримання помісей різних поколінь із подальшим їх розведенням «в собі». Однак підвищення частки спадковості остфризької та голландської чорно-рябої худоби часто призводило до зниження жирності молока, що пояснюється генетичними характеристиками завезених тварин. Місцева худоба, навпаки, мала високий вміст жиру в молоці. Тому багато господарств почали розводити помісі з урахуванням особливостей окремих породних груп та природно-господарських умов [50].

У Хмельницькій області чорно-ряба худоба була створена шляхом схрещування місцевих тварин з ольденбургською та остфризькою породами. Ця група худоби, відома раніше як подільська чорно-ряба, згодом отримала назву помісей ольденбургської худоби. У Львівській області для поліпшення місцевих стадів найчастіше використовували голландську породу, а остфризьку – в меншій кількості. Після Другої світової війни у ці регіони

неодноразово завозили чорно-рябу худобу голландського походження з інших регіонів країни. У сучасний період голландська чорно-ряба худоба поширена також у господарствах Київської та Харківської областей [32].

Попри певні відмінності в молочній продуктивності та екстер'єрі, чорно-ряба худоба в різних регіонах України має багато спільного: напрямок продуктивності, масть, особливості будови тіла та генетичне походження. У 1959 році, при об'єднанні великого масиву помісей, створених на основі голландської худоби, було виділено три основні групи-відріддя: середньоруське, подільське та західноукраїнське [2, 11, 34].

Корови голландської породи мають значні розміри, видовжений та гармонійно розвинений тулуб, глибокі груди (68–70 см) і середню ширину (40–42 см). Вони відзначаються міцним кістяком (обхват п'ястка 18–20 см), широкою спиною і попереком. Голова тварин видовжена, дещо грубувата, шия тонка середньої довжини з дрібними складками. Мускулатура розвинена задовільно. Вим'я чашоподібної форми, об'ємне, з дійками циліндричної форми. Шкіра тонка та еластична, вкрита м'яким волоссям, масть чорно-ряба. Вага телят при народженні становить 32–40 кг, жива маса корів західноукраїнського відріддя – 450–550 кг, а бугаїв – 850–950 кг, інколи досягаючи 1100 кг [35].

Чорно-ряба порода великої рогатої худоби поєднує високу молочну продуктивність із хорошими м'ясними характеристиками для порід молочного напрямку. При інтенсивному вирощуванні молодняк демонструє середньодобові прирости у межах 800–1000 г, а до 18 місяців досягає живої маси 420–430 кг. Забійний вихід становить 53–55%. [67]

Корови цієї породи мають високі показники молочної продуктивності, хоча жирність молока залишається порівняно низькою. У середньому, надої молока коливаються від 3700 до 4200 кг, проте окремі корови здатні давати 9–12 тисяч кг молока за лактацію. У породі спостерігається варіація жирності молока в межах 2,5–5,4%, а вміст білка становить 3,15–3,4%.

Чорно-ряба худоба поширена в багатьох господарствах, особливо поблизу промислових центрів і великих міст, де її високопродуктивність стає ключовим фактором для забезпечення потреб молочного виробництва [39].

Племінна робота з чорно-рябою худобою активно ведеться на понад 200 племінних фермах, у тому числі в господарствах науково-дослідних установ. Основною метою цієї роботи є підвищення молочної продуктивності тварин, зокрема збільшення вмісту жиру в молоці. Не менш важливим є вдосконалення екстер'єрних і м'ясних характеристик худоби. У процесі селекції застосовують методи добору та підбору з урахуванням специфіки зон розведення та використання найкращих племінних бугаїв із провідних ліній чорно-рябої породи. Зокрема, у деяких господарствах для поліпшення будови тіла та підвищення жирності молока застосовують бугаїв голландської породи [41].

Серед численних родинних груп і ліній найбільш поширеними є нащадки бугаїв Ліндберга Н-2363, Неєро Н-4903, Посейдона УГ-54, Роланда Н-1053 та інших. Ці тварини відзначаються високою молочною продуктивністю та збільшеним вмістом жиру в молоці. Крім того, значного поширення набули бугаї голландської породи, такі як Аннас Адеми 30587, Рікус 25415, Хільтьєс Адеми 37910, які демонструють стабільні результати у селекційній роботі.

Для підвищення молочної продуктивності та адаптації чорно-рябої породи до прогресивних технологій у господарствах України почали застосовувати сперму та бугаїв голштинської породи, яка є найбільш продуктивною молочною породою у світі. Основою для створення голштинської породи стала голландська та німецька чорно-ряба худоба, завезена до Північної Америки ще в XVII столітті. Багаторічна племінна робота в умовах збалансованого годівлі була спрямована на добір тварин за молочністю, інтенсивністю росту молодняку та роздоювання первісток із використанням бугаїв-поліпшувачів [48].

На думку дослідників і практиків, голштинська порода має високий генетичний потенціал щодо зростання молочної продуктивності. У багатьох країнах світу ці тварини розводять як у чистоті, так і для поліпшення місцевої худоби або створення нових порід і типів. Вітчизняні та зарубіжні дослідження підтверджують, що використання крові голштинів дозволяє підвищити надої місцевої чорно-рябої худоби. Зокрема, ставиться завдання створення нового типу молочної худоби, здатного забезпечувати надої на рівні 5000–7000 кг молока з жирністю 3,6–3,8%, що відповідатиме вимогам високомеханізованих та промислових комплексів [14, 21].

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА

Приватне аграрне підприємство «Білий Стік», розташоване в селі Волиця Шептицького району Львівської області, знаходиться на межі двох природних зон – Полісся та Лісостепу, і входить до Західного агрогрунтового району. Центральний офіс підприємства розташований у селі Волиця.

«Білий Стік» було засновано у 1998 році внаслідок трансформації колективного сільськогосподарського об'єднання в приватну агрофірму. Територія підприємства охоплює два населені пункти: село Волиця і село Комарів, а його адміністративний центр розташований у Волиці.

Діяльність підприємства організована за двома виробничими бригадами. Головна база господарства розташована в селі Волиця, а тваринницькі ферми функціонують у Волиці та Комарові.

Відстань від центрального офісу до міста Шептицький, районного центру, становить 18 км, а до Львова, обласного центру, – 85 км. Найближча залізнична станція знаходиться у м. Сокалі, за 17 км від господарства. На відстані 18 км розташоване місто Шептицький, яке є основним ринком збуту сільськогосподарської продукції.

Для забезпечення зв'язку між полями, виробничими базами та населеними пунктами в господарстві облаштована внутрішня дорожня мережа загальною довжиною 8,3 км, що сприяє ефективній логістиці продукції і матеріальних ресурсів.

Основним напрямком у рослинництві є вирощування зернових і зернобобових культур. У тваринництві підприємство спеціалізується на виробництві молока, розведенні великої рогатої худоби української чорно-рябої породи та свиней великої білої породи. Також на території господарства утримується певна кількість бджолосімей і коней.

Згідно з агроґрунтовим районуванням, підприємство належить до зони Західного Полісся, а за кліматичним поділом — до вологого західного Лісостепу. Клімат тут помірно-континентальний, з характерними м'якими зимами, помірно теплим і вологим літом, а також стабільними змінами погоди. Середньорічна кількість опадів становить 665–675 мм, причому найбільше опадів припадає на червень–серпень (313 мм). Вегетаційний період триває 205–210 днів, із середнім періодом температур вище +15 °С у межах 155–160 днів. Такі кліматичні умови ідеально підходять для вирощування зернових, технічних, багаторічних і однорічних культур.

Зволоження ґрунтів відбувається переважно за рахунок атмосферних опадів. На широких вододільних плато ґрунтові води залягають на глибині 5–10 метрів, що виключає їх значний вплив на формування ґрунту.

Для успішного ведення господарської діяльності важливими є наявність достатньої площі родючих земель, включаючи рілля, сінокоси та пасовища. Характеристика земельних угідь господарства наведена в таблиці 2.1.

2.1. Експлікація земельних угідь ПАФ «Білий Стік»

Назва угідь	Площа, га	У % до с.-г. угідь
Земельна площа, всього	2497	—
Сільськогосподарські угіддя	2445	100,0
в тому числі:		
рілля;	2198	89,89
сінокоси;	23	0,94
пасовища	224	9,17
Інші угіддя	52	—

Згідно з даними таблиці 2.1, загальна площа земель, закріплених за господарством, становить 2497 га, з яких 2445 га належать до сільськогосподарських угідь. Основну частину цих угідь займає рілля, площа

якої становить 2198 га, що відповідає 89,89% від загальної площі сільськогосподарських земель. Решта земель використовується для сінокосів, пасовищ та інших сільськогосподарських потреб, забезпечуючи різноманітність господарського використання та сприяючи збалансованому агровиробництву.

Такий високий відсоток ріллі свідчить про орієнтацію господарства на інтенсивне використання земель для вирощування сільськогосподарських культур, зокрема зернових, зернобобових і технічних. Раціональний підхід до використання сільськогосподарських угідь дозволяє забезпечувати високу продуктивність, адаптуючи структуру земельного фонду до потреб господарства та місцевих кліматичних умов.

До складу сільськогосподарських угідь господарства також входять природні сінокоси, які займають 23 га (0,94 % від загальної площі), та пасовища з площею 224 га (9,17 %). Крім того, 52 га землі відведено під інші угіддя, які виконують допоміжні функції в сільському господарстві.

Структура земельних угідь свідчить про їх високу розораність, що забезпечує значний потенціал для вирощування сільськогосподарських культур. Разом із тим, частка природних кормових угідь, таких як сінокоси та пасовища, залишається незначною. Це вказує на те, що забезпечення кормової бази для потреб тваринництва вимагає активного вирощування кормових культур у польових сівоzmінах.

Зважаючи на цю ситуацію, у господарстві щороку проводиться перегляд і коригування структури посівних площ. Значну увагу приділяють розширенню площ під кормові культури, щоб забезпечити стабільне постачання кормів для тваринництва.

Крім того, у господарстві активно впроваджують передові технології вирощування сільськогосподарських культур, зокрема озимого ріпаку. Завдяки використанню сучасних агротехнічних підходів, таких як внесення мінеральних добрив і гербіцидів, досягається висока врожайність цієї культури

– у межах 22–27 ц/га за останні роки. Постійне вдосконалення технологій обробітку землі та вирощування культур дозволяє підприємству підтримувати високий рівень продуктивності та рентабельності.

Дані щодо структури посівних площ господарства представлені в таблиці 2.2.

2.2. Структура посівних площ ПАФ «Білий Стік»

Назва сільськогосподарських культур	Роки					
	2021		2022		2023	
	площа, га	% до рілля	площа, га	% до рілля	площа, га	% до рілля
Посівна площа	2020	100,0	2052	100,0	2198	100,0
Зернові і зернобобові	1010	50,0	1045	50,9	1215	55,2
Кукурудза на зелений корм	320	15,8	310	15,1	345	15,7
Однорічні трави	107	5,3	159	7,8	355	16,2
Овочі	26	1,3	31	1,5	36	1,6
Багаторічні трави	324	16,0	304	14,8	234	10,6

З аналізу цих даних видно, що протягом останніх трьох років найбільшу частку у структурі посівних площ займають зернові та зернобобові культури. Їхня площа варіюється від 1010 до 1215 га, що становить 50,0–55,3 % від загальної площі ріллі.

Крім того, значна частка земель використовується для вирощування кукурудзи на зелений корм. Площі під цією культурою займають від 310 до 345 га, що відповідає 15,1–15,8 % від площі ріллі. Овочеві культури обробляються на площі близько 30 га, що становить 1,3–1,6% від загальної ріллі.

Однорічні трави займають від 107 до 355 га (5,3–16,2 %), а багаторічні трави – від 234 до 324 га (10,7–17,3 %). Варто зазначити, що останніми роками у господарстві спостерігається тенденція до збільшення площ, зайнятих під однорічними травами, та поступового скорочення площ багаторічних трав. Це може бути зумовлено прагненням господарства до підвищення гнучкості у використанні земельних ресурсів та адаптації до зміни потреб у кормовій базі.

Одним із ключових показників успішності господарювання є врожайність сільськогосподарських культур. Детальні дані щодо врожайності окремих культур представлені в таблиці 2.3. Аналіз цих даних дозволяє оцінити продуктивність основних напрямів діяльності господарства та ефективність застосовуваних технологій.

Загалом, структура посівних площ господарства демонструє збалансованість між вирощуванням зернових, кормових культур та овочів, що забезпечує як стабільний економічний результат, так і достатню кормову базу для тваринництва. Такий підхід сприяє оптимальному використанню земельних ресурсів і підвищенню ефективності агровиробництва.

Згідно з даними таблиці 2.3, врожайність основних сільськогосподарських культур у господарстві зазнає змін з року в рік. За останні роки спостерігається зростання врожайності ряду культур, зокрема кукурудзи на зелений корм — із 395,2 до 426,2 ц/га, ярого ячменю — із 24,0 до 38,3 ц/га, а також гороху — із 23,1 до 40,0 ц/га. Такий позитивний тренд свідчить про ефективність застосованих технологій вирощування та покращення агротехнічних заходів.

Однак не всі культури демонструють стабільне зростання. Протягом останніх трьох років спостерігалось зниження врожайності деяких культур: озимої пшениці — із 52,0 до 47,1 ц/га, гречки — із 5,2 до 3,1 ц/га, а також озимого ріпаку — із 26,1 до 23,1 ц/га. Така тенденція може бути пов'язана з різними чинниками, зокрема несприятливими погодними умовами, зміною стану ґрунтів чи необхідністю оптимізації технологій вирощування.

2.3. Врожайність сільськогосподарських культур в ПАФ «Білий Стік»,

ц/га

Назва культур	Роки			2023 р. у % до 2021 р.
	2021	2022	2023	
Пшениця озима	49,1	52,0	47,1	95,9
Ячмінь ярий	25,7	24,0	38,3	149,0
Овес	28,0	28,3	28,4	101,4
Вика	27,5	29,4	28,2	102,5
Горох	29,3	23,1	40,0	136,5
Гречка	4,1	5,2	3,1	75,6
Кукурудза на зерно	78,2	93,5	78,8	100,8
Ріпак озимий	26,1	25,2	23,1	88,5
Цукровий буряк	477,2	475,3	485,3	101,6
Кукурудза на силос	395,2	385,2	426,2	107,8
Однорічні трави на сіно	26,3	25,1	34,1	129,7
Багаторічні трави на сіно	63,1	70,2	57,3	90,8
Багаторічні трави на насіння	2,8	3,1	2,7	96,4

Виявлені зміни в динаміці врожайності вказують на важливість системного підходу до управління аграрним виробництвом. Для покращення результатів необхідно регулярно проводити аналіз ефективності агротехнічних заходів, впроваджувати інноваційні методи обробітку ґрунту, покращувати систему удобрення та захисту рослин. Крім того, актуальним є використання адаптивних технологій, які враховують кліматичні особливості регіону, для зменшення ризиків і стабілізації врожайності.

Тваринництво є однією з ключових галузей виробничої діяльності ПАФ «Білий Стік». Господарство спеціалізується на виробництві молока і має статус племінного репродуктора, займаючись розведенням великої рогатої

худоби української чорно-рябої молочної породи. Інформацію про кількість поголів'я великої рогатої худоби в господарстві представлено в таблиці 2.4.

2.4. Поголів'я худоби в ПАФ «Білий Стік», голів

Групи тварин	Роки			2023 р. у % до 2021 р.
	2021	2022	2023	
Велика рогата худоба, всього	1084	1170	1164	107,4
в т.ч. корови	373	423	457	122,5
нетелі	109	105	133	122,0
телячки до 1 року	178	203	137	76,5
телячки старше 1 року	149	178	167	112,1
молодняк на відгодівлі	280	271	274	97,9

Аналіз даних таблиці 2.4 показує, що господарство утримує значне поголів'я великої рогатої худоби, яке загалом становить 1164 голови. Протягом останніх трьох років кількість худоби залишалася стабільною, без значних змін. Водночас спостерігається поступове збільшення маточного поголів'я корів завдяки щорічному введенню до основного стада 110–135 нетелей.

Господарство застосовує чистопородне розведення української чорно-рябої молочної породи, використовуючи прилиття крові голштинської породи. Такий підхід дозволяє значно підвищити продуктивність стада, зокрема за рахунок збільшення надоїв і покращення якості молока.

У таблиці 2.5 представлено ключові показники продуктивності тваринництва, які підтверджують ефективність впроваджених у господарстві методів управління поголів'ям і селекційної роботи. Завдяки сучасним підходам до утримання тварин і ретельному відбору поголів'я, господарство демонструє стабільні й високі виробничі результати.

2.5. Показники продуктивності у галузі тваринництва в ПАФ «Білий Стік»

Показники	Роки			2023 р. у % до 2021 р.
	2021	2022	2023	
Надій молока на корову, кг	5310	5963	6484	122,1
Вміст жиру в молоці, %	3,64	3,67	3,68	101,0
Вихід телят на 100 корів, голів	88	92	96	109,1
Середньодобовий приріст великої рогатої худоби, г	699	728	741	106,0
Середньодобовий приріст свиней, г	538	574	582	108,2

Аналіз даних таблиці 2.5 свідчить про поступове зростання продуктивності молочного стада протягом останніх трьох років. Зокрема, середній надій молока на одну корову зріс на 1174 кг, що відповідає підвищенню на 22,1%. У 2023 році цей показник досяг рівня 6384 кг. Хоча вміст жиру в молоці залишився майже незмінним, він незначно зріс, досягнувши 3,68 % у 2023 році, що свідчить про збереження високої якості молочної продукції.

Ще одним позитивним результатом стало збільшення народжуваності телят. У перерахунку на 100 корів цей показник зріс із 88 до 96 голів, що свідчить про успішну селекційну роботу та належний догляд за маточним поголів'ям. Також спостерігається невелике, але стабільне зростання середньодобових приростів молодняка, як великої рогатої худоби, так і свиней, що позитивно впливає на загальну продуктивність тваринництва.

Досягнення господарства у галузі тваринництва є результатом комплексного підходу, який включає впровадження сучасних методів годівлі, оптимізацію умов утримання та раціональне використання селекційного потенціалу тварин. Подальше вдосконалення технологій та системи

управління дозволить ще більше підвищити продуктивність галузі й забезпечити стабільне економічне зростання підприємства.

У таблиці 2.6 представлено дані про затрати кормів на виробництво одиниці продукції тваринництва в ПАФ «Білий Стік», які свідчать про поступове скорочення цих витрат протягом останніх років. Наприклад, витрати кормів на виробництво 1 центнера молока у 2023 році склали 1,17 ц кормових одиниць, що на 4,9 % менше порівняно з 2021 роком. Аналогічно, витрати кормів на приріст живої маси великої рогатої худоби знизилися до 8,87 ц кормових одиниць, що становить 91,3 % від рівня 2021 року. Подібна тенденція спостерігається і у виробництві свинини: витрати кормів скоротилися до 8,4 ц кормових одиниць, зменшившись на 8,7 %. Ці результати є свідченням стабільної роботи господарства та ефективного управління ресурсами.

2.6. Затрати кормів на виробництво одиниці продукції тваринництва в ПАФ «Білий Стік», ц к. од.

Назва продукції	Роки			2023 р. у % до 2021 р.
	2021	2022	2023	
Молоко	1,23	1,43	1,17	95,1
Приріст великої рогатої худоби	9,72	7,98	8,87	91,3
Приріст свиней	9,2	8,5	8,4	91,3

Зменшення витрат кормів на виробництво продукції пояснюється своєчасною заготівлею якісних кормів, раціональною їх підготовкою та високою поживністю. У господарстві застосовуються збалансовані раціони годівлі, адаптовані до фізіологічного стану тварин, що дозволяє досягати високої ефективності використання кормової бази. Крім того, господарство проводить постійну роботу з підвищення продуктивності поголів'я, включаючи покращення генетичного потенціалу стада через використання

сперми високоякісних бугаїв-плідників, виранжировку малопродуктивних тварин, а також інтенсивне вирощування молодняка.

Важливим елементом підвищення економічної ефективності є покращення відтворювальної здатності корів шляхом оптимізації умов утримання, забезпечення якісної годівлі та впровадження сучасних технологій відтворення стада. Одночасно в господарстві проводяться регулярні ветеринарні заходи, профілактичне обслуговування тварин та своєчасне лікування, що позитивно впливає на загальний стан поголів'я і продуктивність. Завдяки цьому господарство з року в рік демонструє покращення результатів у тваринництві.

Отримані показники свідчать, що ПАФ «Білий Стік» має високий потенціал для досягнення ще кращих результатів у виробництві продукції тваринництва. Комплексний підхід до управління, включаючи вдосконалення кормової бази, селекційну роботу, оптимізацію технологій утримання і годівлі тварин, дозволяє господарству стабільно знижувати собівартість продукції, підвищувати її якість та продуктивність тварин. Усе це створює передумови для подальшого підвищення рентабельності та конкурентоспроможності господарства.

РОЗДІЛ 3

МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Метою кваліфікаційної роботи було проведення дослідження екстер'єрних особливостей, показників живої маси та молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи в умовах приватної агрофірми «Білий Стік», яка розташована у Шептицькому районі Львівської області. Ця тема є актуальною через важливість підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин та оптимізації їх розведення, що безпосередньо впливає на економічну ефективність господарства.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі основні завдання:

1. Дослідити зміни живої маси корів та продуктивність молока протягом кількох лактацій, що дозволить виявити закономірності їх розвитку та продуктивності.

2. Вивчити екстер'єрно-конституційні характеристики корів української чорно-рябої молочної породи, які мають важливе значення для оцінки адаптації тварин до умов господарства та їх племінної цінності.

3. Розробити економічне обґрунтування ефективності розведення корів різних лінійних приналежностей, щоб оптимізувати селекційний процес і підвищити рентабельність тваринництва.

Дослідження виконувалися на чистопородних тваринах української чорно-рябої молочної породи, яка є однією з найбільш продуктивних порід молочного напрямку в Україні. Для експерименту було відібрано дві групи корів по 25 голів у кожній. Тварини належали до двох найпоширеніших у господарстві племінних ліній: Валіанта 1650414 і Ельбруса 897. Важливо, що всі корови перебували в однакових умовах годівлі та утримання, що забезпечило об'єктивність і достовірність результатів.

Методологічна основа дослідження базувалася на біометричній обробці даних. Обчислення проводилися за такими формулами:

$$1. X = A \pm v \cdot K;$$

X – середнє арифметичне;

A – умовне середнє;

v – поправка до умовного середнього;

K – класовий проміжок.

$$2. \delta = \pm K \sqrt{\frac{\sum fa^2}{n} - \epsilon^2};$$

δ – середнє квадратичне відхилення;

$\sum fa^2$ – сума добутків, яка одержана шляхом перемноження a на fa ;

v^2 – поправка до умовного середнього піднесена до квадрату;

n – кількість варіант.

$$3. C_v = \frac{\sigma}{X} 100\%;$$

C_v – коефіцієнт мінливості

$$4. m_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}};$$

m_x – помилка середнього арифметичного.

Отримані дані узагальнювалися у порівняльних таблицях, що дозволяло легко аналізувати результати та робити висновки. Особливу увагу приділяли динаміці молочної продуктивності, зміні живої маси та впливу екстер'єрно-конституційних особливостей на загальну продуктивність стада.

Результати досліджень показали, що розведення корів української чорно-рябої молочної породи в умовах господарства є економічно вигідним і має перспективи для подальшого розвитку. Було виявлено, що лінійна приналежність корів впливає на їх продуктивність, що дозволяє оптимізувати селекційну роботу, орієнтуючись на найбільш перспективні племінні лінії. Важливим є те, що зроблені висновки та розроблені рекомендації можуть бути

застосовані в практичній діяльності не лише ПАФ «Білий Стік», а й інших господарств аналогічного типу.

Доповненням до основної роботи стали рекомендації щодо вдосконалення системи годівлі, утримання та селекції в господарстві. Зокрема, було запропоновано збільшити використання високопродуктивних племінних бугаїв, вдосконалити раціони годівлі для різних фізіологічних станів тварин і впроваджувати новітні технології утримання корів. Це дозволить не лише підвищити молочну продуктивність, а й покращити загальний стан стада, забезпечуючи його довговічність і високу економічну віддачу.

Зроблені висновки і практичні рекомендації мають вагоме значення для розвитку молочного тваринництва в умовах ПАФ «Білий Стік» та можуть бути використані як основа для подальших досліджень і вдосконалення технологій розведення української чорно-рябої молочної породи.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Особливості живої маси корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній.

Жива маса тварин є одним із ключових показників їхнього фізичного розвитку та важливою селекційною ознакою, що безпосередньо впливає на продуктивність корів молочного напрямку. Більша жива маса, за умови збереження типу конституції, часто асоціюється з підвищенням молочної продуктивності, що робить її важливим критерієм оцінки в селекції. Жива маса формується під впливом низки факторів, таких як порода, лінія, умови годівлі та утримання. У таблиці 4.1.1. наведено результати порівняння живої маси корів ліній Валіанта 1650414 і Ельбруса 897 на різних етапах онтогенезу.

4.1.1. Жива маса корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи в онтогенезі, кг (n=25)

Отелення	Лінії			
	Валіанта 1650414		Ельбруса 897	
	X ± mх	Cv, %	X ± mх	Cv, %
I	448 ± 7,35	8,74	444 ± 4,51	8,20
II	502 ± 9,70	10,30	479 ± 7,78	8,60
III і старше	551 ± 12,10	11,80	518 ± 9,80	10,10

Аналіз даних таблиці показує, що корови лінії Валіанта 1650414 мали вищу живу масу на всіх етапах дослідження порівняно з коровами лінії Ельбруса 897. За першого отелення середня жива маса корів лінії Валіанта становила 448 кг, що перевищувало показник лінії Ельбруса на 4 кг, або 0,9 %. Попри незначну різницю на цьому етапі, тенденція до переваги корів лінії Валіанта ставала більш вираженою в наступних лактаціях.

За другого отелення середня жива маса корів лінії Валіанта зросла до 502 кг, тоді як у корів лінії Ельбруса цей показник склав 479 кг. Таким чином, різниця між групами досягла 23 кг, що становить 4,8 % на користь лінії Валіанта. Найбільша перевага корів цієї лінії спостерігалася за третього (і старших) отелень, коли середня жива маса склала 551 кг, що перевищувало відповідний показник лінії Ельбруса (518 кг) на 33 кг, або 6,4 %.

Мінливість живої маси, оцінена через коефіцієнт варіації (C_v), також демонструє відмінності між лініями. У корів лінії Валіанта мінливість живої маси варіювалася від 8,74 % за першого отелення до 11,80 % за третього, що свідчить про більшу різноманітність цієї групи тварин. У корів лінії Ельбруса коефіцієнт варіації був дещо нижчим: від 8,20% за першого отелення до 10,10 % за третього. Ці дані вказують на те, що група корів лінії Ельбруса є більш однорідною за живою масою.

Результати статистичного аналізу підтверджують достовірність отриманих відмінностей між лініями. Для першого отелення різниця за живою масою є достовірною ($t_d=2,84$, $P>0,99$), для другого ($t_d=2,00$, $P>0,95$), а для третього ($t_d=2,14$, $P>0,95$). Це свідчить про стабільну перевагу корів лінії Валіанта за даним показником.

Важливо відзначити, що збільшення живої маси в обох ліній із кожним наступним отеленням відповідає фізіологічному розвитку тварин та їх адаптації до умов утримання. Однак більший приріст маси у корів лінії Валіанта (від першого до третього отелення він склав 103 кг, або 23 %, порівняно з 74 кг, або 16,7 % у корів лінії Ельбруса) вказує на їх більший потенціал продуктивності.

Отже, результати дослідження демонструють, що корови лінії Валіанта 1650414 переважають за живою масою на всіх етапах онтогенезу. Різниця між групами є найбільш значущою за третього отелення, коли показники маси збільшуються максимально. Водночас тварини лінії Валіанта характеризуються більшою мінливістю показників, що може свідчити про

вплив ширшого спектра генетичних і паратипових факторів. Дані підтверджують доцільність використання цієї лінії в селекційній роботі з метою підвищення продуктивності стада в умовах господарства.

4.2. Екстер'єрно-конституційні характеристики корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній.

Екстер'єр та конституція є важливими показниками, які визначають племінну цінність та господарську продуктивність тварин. Ці ознаки активно використовуються для оцінки та відбору корів у селекційній роботі. Вивчення зовнішніх форм та будови тіла тварин дозволяє не лише оцінити їхній поточний стан, але й прогнозувати продуктивність, племінну цінність і довговічність. Аналіз екстер'єрно-конституційних характеристик є ключовим у розумінні причин успішності чи недоліків у розведенні високопродуктивних порід. Особливу цінність становить дослідження взаємозв'язку між екстер'єром, конституцією та основними виробничими характеристиками, такими як молочна продуктивність, жирність молока і фізична міцність тварин.

Згідно з науковими дослідженнями, існує певна кореляція між екстер'єрними параметрами та надоями молока. Наприклад, висота в холці може бути пов'язана з рівнем продуктивності на рівні $+0,22$ – $+0,37$, ширина грудей – у межах $+0,17$ – $+0,25$, а обхват грудей за лопатками – від $+0,07$ до $+0,38$. Такі показники підтверджують, що селекція тварин за екстер'єрно-конституційними параметрами є вагомим фактором у підвищенні продуктивності стада. Оцінка цих характеристик сприяє вибору тварин із кращими показниками, що забезпечує формування продуктивного та довговічного стада.

Порівнюючи екстер'єрно-конституційні особливості корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи, встановлено, що тварини обох груп мають міцний і пропорційно розвинений кістяк. Корови характеризуються

щільною будовою тіла, яка забезпечує оптимальну адаптацію до молочного типу продуктивності. Їхня кісткова структура є гармонійною, що сприяє тривалій експлуатації та стабільній продуктивності.

Більшість корів належать до молочного типу конституції, що відповідає їх спеціалізації на виробництво молока. Такий тип передбачає поєднання фізичної міцності з легкістю будови, що дозволяє тваринам ефективно використовувати корм і підтримувати високий рівень продуктивності. Тварини демонструють пропорційний розвиток усіх частин тіла, що є характерною ознакою молочних порід.

Таким чином, екстер'єрно-конституційні характеристики корів різних ліній свідчать про високий селекційний рівень і відповідність стандартам молочного напрямку продуктивності. Ці особливості є основою для подальшого вдосконалення стада та досягнення більш високих показників продуктивності в умовах господарства. Про сказане вище свідчать проміри корів української чорно-рябої молочної породи, які наводяться в таблиці 4.2.1.

4.2.1. Основні проміри тіла корів-первісток різних ліній української чорно-рябої молочної породи, см (n=25)

Проміри	Назва лінії			
	Валіанта 1650414		Ельбруса 897	
	X ± mx	Cv, %	X ± mx	Cv, %
Висота в холці	128,1 ± 1,23	5,2	127,2 ± 1,16	5,0
Глибина грудей	69,0 ± 0,37	2,8	67,5 ± 0,38	3,3
Ширина грудей	43,1 ± 0,21	2,7	42,6 ± 0,31	4,3
Ширина в маклоках	52,4 ± 0,33	3,8	51,5 ± 0,51	5,3
Коса довжина тулуба	149,3 ± 1,42	5,2	148,4 ± 1,51	5,4
Обхват грудей за лопатками	178,2 ± 1,51	4,7	178,8 ± 1,52	4,8
Обхват п'ястя	18,5 ± 0,18	5,1	18,3 ± 0,19	5,3

У таблиці наведено основні проміри тіла корів-первісток двох ліній української чорно-рябої молочної породи – Валіанта 1650414 та Ельбруса 897. Дані дозволяють оцінити екстер'єрні характеристики, що є важливими для визначення типу продуктивності, фізичної міцності та пропорційності будови тіла.

Аналіз таблиці показує, що корови лінії Валіанта 1650414 мають незначну перевагу за більшістю промірів. Висота в холці у корів цієї лінії становить 128,1 см, що на 0,9 см (або 0,7 %) більше, ніж у корів лінії Ельбруса 897. Це свідчить про кращий розвиток у висоту, що є характерною рисою молочного типу. Глибина грудей у корів лінії Валіанта також вища і складає 69,0 см, що перевищує показник лінії Ельбруса на 1,5 см (або 2,2 %), що вказує на більший об'єм грудної клітки.

Ширина грудей у корів лінії Валіанта становить 43,1 см, що на 0,5 см (або 1,2 %) більше порівняно з коровами лінії Ельбруса. Ширина в маклоках також є більшою у корів лінії Валіанта – 52,4 см проти 51,5 см, що демонструє різницю у 0,9 см (або 1,7 %). Ці параметри вказують на краще розвинений тазовий відділ, що може бути важливим для легкості отелень.

Коса довжина тулуба у корів лінії Валіанта становить 149,3 см, що перевищує показник лінії Ельбруса на 0,9 см (або 0,6 %). Обхват грудей за лопатками є практично однаковим у корів обох ліній і коливається в межах 178,2–178,8 см. Різниця в 0,6 см (або 0,3 %) є незначною, що свідчить про подібність у цьому параметрі.

Обхват п'ястя, який є індикатором міцності кістяка, у корів лінії Валіанта становить 18,5 см, що на 0,2 см (або 1,1 %) більше порівняно з лінією Ельбруса. Ця перевага свідчить про дещо кращу фізичну міцність кісткової структури.

Мінливість показників, виражена через коефіцієнт варіації (C_v), є низькою і варіюється в межах 2,7–5,3 %, що свідчить про відносну однорідність стада за екстер'єрними ознаками. У корів лінії Ельбруса

мінливість дещо вища за такими параметрами, як ширина грудей (4,3 % проти 2,7 %) та ширина в маклоках (5,3 % проти 3,8 %), що може вказувати на більшу різноманітність групи.

Загалом, отримані дані показують, що корови лінії Валіанта 1650414 мають незначну перевагу за більшістю промірів, що вказує на їхній кращий екстер'єрний розвиток і відповідність молочному типу продуктивності. Разом із тим, обидві групи демонструють гармонійний розвиток, що свідчить про якісну селекційну роботу з українською чорно-рябою молочною породою.

Проміри самі по собі не можуть повністю відобразити зовнішні особливості тварин, оскільки зміни їхніх величин у процесі онтогенезу відбуваються нерівномірно. Наприклад, висотні проміри зазнають значно більших змін порівняно з широтними. Для більш точної оцінки росту, розвитку та пропорційності будови тіла використовуються індекси тілобудови. Індексами називають відношення одного проміру до іншого, виражене у відсотках, що дає змогу об'єктивніше оцінити пропорційність тілоскладу.

Під час аналізу екстер'єру враховують співвідношення окремих частин тіла, які мають найбільший анатомічний або фізіологічний зв'язок і перебувають у певній кореляції. Отримані результати дозволяють оцінити гармонійність розвитку статей тіла та виявити конституційні особливості й відмінності між порівнюваними групами тварин. Індекси будови тіла досліджуваних тварин наведені в таблиці 4.2.2.

У таблиці представлені структурні індекси, що дозволяють оцінити гармонійність будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи, які належать до ліній Валіанта 1650414 і Ельбруса 897. Ці індекси дають змогу порівняти пропорційність і конституційні особливості тварин, визначити їх відповідність молочному типу продуктивності.

Індекс довгоногості, який відображає відсоткове співвідношення висоти в холці до довжини передніх кінцівок, склав 46,4 % у корів лінії Валіанта та 47,2 % у лінії Ельбруса. Хоча різниця є невеликою (0,8 %), більший індекс у

корів лінії Ельбруса вказує на дещо вищий розвиток кінцівок, що може свідчити про їх адаптацію до певних умов утримання.

4.2.2. Основні індекси будови тіла корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи, % (n=25)

Назва індексу	Лінії	
	Валіанта 1650414	Ельбруса 897
Довгоногості	46,4	47,2
Розтягнутості	117,2	116,7
Грудний	63,2	64,4
Тазо-грудний	81,8	82,2
Збитості	120,6	120,5
Костистості	14,5	14,2

Індекс розтягнутості, що характеризує співвідношення косої довжини тулуба до висоти в холці, становив 117,2 % у лінії Валіанта і 116,7 % у лінії Ельбруса. Перевага корів лінії Валіанта (на 0,5 %) вказує на більш витягнуту будову тулуба, що є характерною рисою молочного типу продуктивності.

За грудним індексом, який оцінює співвідношення обхвату грудей до висоти в холці, корови лінії Ельбруса мають перевагу – 64,4 % проти 63,2 % у лінії Валіанта. Це свідчить про краще розвинену грудну клітку у тварин лінії Ельбруса, що може позитивно впливати на дихальну та серцево-судинну системи.

Індекс тазо-грудний, який показує співвідношення ширини тазу до ширини грудей, також вищий у лінії Ельбруса (82,2 %) порівняно з Валіантом (81,8 %). Хоча різниця становить лише 0,4 %, це може свідчити про більшу пропорційність тазового відділу у корів цієї лінії.

Індекс збитості, який відображає співвідношення обхвату грудей до косої довжини тулуба, практично однаковий у корів обох ліній: 120,6 % у

Валіанта та 120,5 % у Ельбруса. Ця подібність свідчить про рівноцінний розвиток об'єму тулуба відносно його довжини в обох ліній.

Індекс костистості, що характеризує співвідношення обхвату п'ястя до висоти в холці, виявився дещо вищим у лінії Валіанта (14,5 %) порівняно з Ельбрусом (14,2 %). Це свідчить про трохи міцніший кістяк у корів лінії Валіанта, що може позитивно впливати на тривалість продуктивного використання тварин.

Загальний аналіз індексів свідчить, що обидві лінії демонструють гармонійний розвиток і відповідають молочному напрямку продуктивності. Корови лінії Валіанта вирізняються витягнутішим тулубом і міцнішим кістяком, тоді як корови лінії Ельбруса мають краще розвинені грудну клітку та тазовий відділ. Ці відмінності можуть бути використані для подальшої селекційної роботи, спрямованої на вдосконалення стада.

4.3. Молочна продуктивність корів.

Основними критеріями молочної продуктивності є обсяги надоїв, рівень вмісту жиру в молоці та загальна кількість молочного жиру. Прояв цих показників залежить від впливу генотипових та паратипових факторів, при цьому коефіцієнт успадковуваності таких ознак варіюється в межах 0,30–0,70. Інформація про молочну продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи представлена в таблиці 4.3.1.

Таблиця містить порівняльні дані молочної продуктивності корів ліній Валіанта 1650414 і Ельбруса 897 у першій лактації, які демонструють відмінності у показниках надоїв молока, вмісту жиру та виходу молочного жиру.

Середній надій молока у корів лінії Валіанта 1650414 склав 4314 кг, що на 230 кг, або 5,6 %, більше, ніж у корів лінії Ельбруса 897, у яких середній надій становив 4084 кг. Коефіцієнт варіації (C_v) для цього показника у корів обох ліній є низьким, що свідчить про однорідність стада за величиною надоїв.

У лінії Валіанта коефіцієнт варіації становив 1,6 %, а у лінії Ельбруса – 2,2 %, що також підтверджує більшу стабільність надоїв у корів першої лінії.

4.3.1. Показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній у першій лактації (n=25)

Показники	Назва лінії			
	Валіанта 1650414		Ельбруса 897	
	X ± mx	Cv, %	X ± mx	Cv, %
Надій молока, кг	4314 ± 123,8	01,6	4084 ± 113,7	20,2
Вміст жиру, %	3,69 ± 0,02	3,43	3,66 ± 0,03	4,13
Вихід молочного жиру, кг	159,2 ± 3,34	16,2	149,5 ± 2,40	15,4

Вміст жиру в молоці у корів лінії Валіанта склав 3,69 %, що лише на 0,03 % вище, ніж у корів лінії Ельбруса (3,66 %). Ця різниця є незначною, однак коефіцієнт варіації свідчить про більш однорідний показник у корів лінії Валіанта (3,43 % проти 4,13 % у лінії Ельбруса), що може бути свідченням стабільнішого прояву цієї ознаки в умовах господарства.

Вихід молочного жиру у корів лінії Валіанта був вищим і становив 159,2 кг, що на 9,7 кг, або 6,5 %, більше, ніж у корів лінії Ельбруса (149,5 кг). Цей показник є ключовим у молочному скотарстві, оскільки вихід молочного жиру прямо впливає на якість продукції та її економічну цінність. Коефіцієнт варіації за цим показником у корів обох ліній залишався на середньому рівні (16,2 % у лінії Валіанта та 15,4 % у лінії Ельбруса), що свідчить про помірну однорідність стада за виходом молочного жиру.

Аналіз даних показав, що корови лінії Валіанта 1650414 мали перевагу за всіма основними показниками молочної продуктивності у першій лактації порівняно з коровами лінії Ельбруса 897. Найбільшу різницю зафіксовано у величині надоїв молока (5,6 %) та виході молочного жиру (6,5 %), що свідчить про високий потенціал продуктивності корів цієї лінії. Крім того, корови лінії

Валіанта демонструють вищу стабільність показників, що підтверджується нижчими коефіцієнтами варіації. Ці результати свідчать про доцільність подальшого розведення та використання корів лінії Валіанта для підвищення продуктивності молочного стада в умовах господарства.

Інформація про молочну продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у другій лактації представлена в таблиці 4.3.2.

4.3.2. Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи за другу лактацію (n=25)

Показники	Лінії			
	Валіанта 1650414		Ельбруса 897	
	X ± mx	Cv, %	X ± mx	Cv, %
Надій молока, кг	4613 ± 143,4	22,3	4339 ± 131,2	01,3
Вміст жиру, %	3,62 ± 0,03	4,94	3,71 ± 0,03	4,68
Вихід молочного жиру, кг	167,0 ± 4,97	21,7	161,0 ± 4,37	17,9

У таблиці представлено порівняльні дані продуктивності молока корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи за період другої лактації. Аналіз цих даних дозволяє визначити відмінності у рівні надоїв, жирності молока та загальному виході молочного жиру, що є важливими показниками для оцінки продуктивності стада.

Середній надій молока у корів лінії Валіанта 1650414 склав 4613 кг, що перевищує відповідний показник у корів лінії Ельбруса 897, у яких надій становив 4339 кг. Різниця в 274 кг свідчить про перевагу першої лінії за обсягами виробленого молока. Водночас коефіцієнт варіації (Cv) для цього показника вказує на більшу стабільність продуктивності корів лінії Ельбруса (1,3 %) порівняно з коровами лінії Валіанта (2,3 %).

Щодо вмісту жиру в молоці, корови лінії Ельбруса продемонстрували вищий показник – 3,71 % проти 3,62 % у корів лінії Валіанта. Хоча різниця є

невеликою (0,09 %), вона може бути важливим фактором при виборі лінії для розведення. У той же час коефіцієнти варіації для обох ліній є схожими (4,94 % у Валіанта і 4,68 % у Ельбруса), що свідчить про рівномірність цього показника в межах кожної групи.

Вихід молочного жиру у корів лінії Валіанта становив 167,0 кг, що на 6 кг більше, ніж у корів лінії Ельбруса (161,0 кг). Ця різниця свідчить про перевагу корів лінії Валіанта за загальними обсягами виробленої продукції з урахуванням жирності. Проте коефіцієнт варіації за цим показником у корів лінії Валіанта є значно вищим (21,7 % проти 17,9 % у лінії Ельбруса), що вказує на більшу різномірність продуктивності в межах цієї лінії.

Загалом результати демонструють, що корови лінії Валіанта 1650414 мають перевагу за обсягами надоїв і виходом молочного жиру, тоді як корови лінії Ельбруса 897 характеризуються вищою жирністю молока і більшою стабільністю показників продуктивності. Ці особливості слід враховувати під час вибору лінії для подальшого розведення залежно від пріоритетів господарства.

Інформація про молочну продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи в третій і наступних лактаціях представлена в таблиці 4.3.3.

У таблиці наведено ключові показники молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній у третій і старших лактаціях. Дані дозволяють оцінити різницю між лініями за обсягом надоїв молока, вмістом жиру та загальним виходом молочного жиру.

Середній надій молока у корів лінії Валіанта 1650414 становив 5930 кг, що на 389 кг, або 7,0 %, перевищує показник корів лінії Ельбруса 897, у яких середній надій склав 5541 кг. Коефіцієнт варіації (C_v) для цього показника свідчить про дещо більшу однорідність продуктивності у корів лінії Ельбруса ($C_v = 15,3 \%$) порівняно з коровами лінії Валіанта ($C_v = 16,16 \%$). Це може вказувати на стабільніший прояв ознаки у межах лінії Ельбруса.

4.3.3. Продуктивність молока у корів української чорно-рябії молочної породи різних ліній у третій і старших лактаціях (n=25)

Показники	Лінії			
	Валіанта 1650414		Ельбруса 897	
	X ± mх	Cv, %	X ± mх	Cv, %
Надій молока, кг	5930 ± 122,2	16,16	5541 ± 99,6	15,3
Вміст жиру, %	3,62 ± 0,03	3,14	3,68 ± 0,03	5,91
Вихід молочного жиру, кг	214,7 ± 4,22	16,17	203,9 ± 3,71	15,62

Вміст жиру в молоці був вищим у корів лінії Ельбруса і становив 3,68 %, що на 0,06 % перевищує відповідний показник у корів лінії Валіанта (3,62 %). Коефіцієнт варіації вказує на більшу стабільність цього показника у корів лінії Валіанта (Cv = 3,14 %) порівняно з лінією Ельбруса (Cv = 5,91 %), що свідчить про рівномірний вміст жиру в молоці у межах групи корів лінії Валіанта.

Вихід молочного жиру у корів лінії Валіанта був вищим і склав 214,7 кг, що на 10,8 кг, або 5,3 %, перевищує показник корів лінії Ельбруса (203,9 кг). Коефіцієнти варіації для цього показника у двох групах є подібними (16,17 % у лінії Валіанта та 15,62 % у лінії Ельбруса), що вказує на порівнянний рівень різномірності продуктивності за цим параметром у межах обох ліній.

Аналіз таблиці свідчить, що корови лінії Валіанта 1650414 перевершують корів лінії Ельбруса 897 за обсягом надоїв молока та виходом молочного жиру, що вказує на їхній вищий продуктивний потенціал. Однак корови лінії Ельбруса мають перевагу у вмісті жиру в молоці, хоча цей показник у них характеризується більшою мінливістю. Ці відмінності можуть бути враховані при селекційній роботі, залежно від виробничих цілей господарства, таких як збільшення обсягів молока чи підвищення жирності продукції.

4.4. Економічна ефективність розведення корів української чорно-рябої молочної породи.

Стрімкий розвиток науково-технічного прогресу в агропромисловому комплексі країни створює сприятливі умови для нарощування обсягів виробництва продукції тваринництва. Це відкриває можливість забезпечити населення якісними продуктами харчування та постачати легку промисловість необхідною сировиною. [2, 9, 39]

Проте, у процесі реформування агропромислового комплексу, навіть попри окремі успіхи у сфері тваринництва в деяких регіонах України, темпи зростання та масштаби виробництва продукції цієї галузі значно сповільнилися. У такій ситуації на внутрішньому ринку часто з'являється продукція низької якості, яка завозиться з-за кордону. Це вказує на нагальну необхідність збільшення валового виробництва продукції тваринництва шляхом підвищення продуктивності худоби, що є ключовим завданням галузі.

Як відомо, собівартість 1 центнера молока є важливим економічним показником, від якого залежить продуктивність праці, собівартість кінцевої продукції, рівень рентабельності господарства та загальна молочна продуктивність корів за лактацію. У цьому контексті собівартість виступає економічною категорією, яка відображає грошовий вираз витрат на виробництво одиниці продукції. Вона є одним із основних критеріїв, що визначають ефективність виробництва. [2]

Основними складовими собівартості тваринницької продукції є витрати на оплату праці, вартість кормів, засоби захисту тварин, загальні господарські витрати, а також затрати на впровадження селекційних програм у стадах. Рациональне управління цими складовими є ключем до оптимізації виробництва та підвищення його ефективності. [9, 39]

Для проведення економічної оцінки ефективності розведення корів української чорно-рябої молочної породи з різною часткою спадковості голштинської породи необхідно враховувати такі ключові показники:

1. Надій молока на одну корову за 305 днів третьої лактації, кг.
2. Вміст жиру в молоці, %.
3. Надій молока на корову, скоригований до базисної жирності, кг.
4. Реалізаційна ціна 1 центнера молока, грн.
5. Собівартість виробництва 1 центнера молока, грн.
6. Загальні річні витрати, що припадають на одну корову, грн.
7. Чистий прибуток, отриманий від однієї корови за рік, грн.
8. Рівень рентабельності виробництва 1 центнера молока, %.

У таблиці 4.4.1. представлено результати економічної оцінки ефективності розведення корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній у виробничих умовах приватної агрофірми «Білий Стік», розташованої у Шептицькому районі Львівської області. Ці дані дозволяють зробити висновки про доцільність використання певних ліній тварин для підвищення економічної ефективності господарства.

Таблиця містить порівняльну характеристику економічної ефективності розведення корів двох ліній української чорно-рябої молочної породи: Валіанта 1650414 та Ельбруса 897. Дані ілюструють відмінності у продуктивності, витратах, прибутковості та рентабельності, дозволяючи оцінити переваги кожної лінії.

Середній надій молока на корову за 305 днів третьої лактації вищий у корів лінії Валіанта 1650414 і становить 5930 кг, що на 389 кг (7,0 %) більше, ніж у корів лінії Ельбруса 897 (5541 кг). Навіть при врахуванні базисної жирності молока, продуктивність корів лінії Валіанта залишається вищою – 6313 кг проти 5997 кг у лінії Ельбруса, з різницею в 316 кг (5,3 %). Щодо вмісту жиру, корови лінії Ельбруса демонструють незначну перевагу (3,68 % проти 3,62 % у лінії Валіанта). Хоча різниця в 0,06 % здається невеликою, вона може бути важливою для господарств, що орієнтуються на виробництво молока з підвищеною жирністю.

4.4.1. Порівняльна економічна ефективність розведення корів різної лінійної належності української чорно-рябої молочної породи (n=25)

Показники	Назва лінії	
	Валіанта 1650414	Ельбруса 897
Надій молока на корову за 305 днів третьої лактації, кг	5930	5541
Вміст жиру в молоці, %	3,62	3,68
Надій молока на корову за третю лактацію у базисній жирності, кг	6313	5997
Реалізаційна ціна 1 ц молока, грн.	1650	1650
Затрати на утримання 1 корови в рік, грн.	69754	69143
Собівартість 1 ц молока, грн.	1105	1153
Чистий дохід на 1 корову, грн.	34406	29805
Рентабельність, %	49,3	43,1

Реалізаційна ціна 1 ц молока для обох ліній є однаковою і становить 1650 грн. Це вказує на відсутність преміальної ціни для молока з вищим вмістом жиру, що вирівнює економічні переваги між лініями.

Оцінюючи витрати, варто зазначити, що утримання однієї корови в рік обходиться дорожче для лінії Валіанта – 69754 грн проти 69143 грн у лінії Ельбруса, що на 611 грн більше. Проте собівартість 1 ц молока у корів лінії Валіанта виявилася нижчою (1105 грн проти 1153 грн у лінії Ельбруса), що зумовлено вищими надоями.

Чистий дохід на одну корову у лінії Валіанта становить 34406 грн, що перевищує аналогічний показник лінії Ельбруса на 4601 грн (15,4 %). Це свідчить про кращу економічну ефективність корів лінії Валіанта.

Рентабельність виробництва молока у корів лінії Валіанта також вища і складає 49,3 % проти 43,1 % у лінії Ельбруса. Різниця в 6,2 % підтверджує, що лінія Валіанта є вигіднішою з економічної точки зору.

Результати аналізу свідчать, що корови лінії Валіанта 1650414 мають суттєву перевагу у продуктивності, нижчій собівартості молока та вищій рентабельності порівняно з коровами лінії Ельбруса 897. Попри це, корови лінії Ельбруса демонструють вищий вміст жиру в молоці, що може бути важливим для господарств, які орієнтуються на специфічні потреби ринку. Ураховуючи ці дані, господарствам доцільно віддавати перевагу лінії Валіанта для підвищення загальної економічної ефективності молочного виробництва.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це комплексна система заходів, спрямованих на забезпечення безпеки життя і здоров'я працівників, створення належних умов праці та дотримання техніки безпеки. Вона передбачає не лише виконання норм і правил, пов'язаних із безпекою, але й дотримання трудового законодавства. Основні завдання охорони праці включають захист здоров'я працівників, створення безпечних умов роботи, запобігання професійним захворюванням і травматизму на виробництві, а також впровадження заходів для попередження порушень у цій сфері. Для вирішення цих завдань держава використовує правові, організаційні та економічні механізми. [34, 41]

Право на охорону здоров'я та безпечні умови праці закріплене в Конституції України, а також у Кодексі законів про працю. Ці норми доповнюються постановами, інструкціями та правилами техніки безпеки, які регламентують охорону праці в різних галузях. Для керівників сільськогосподарських підприємств основним керівним документом є збірник законів і нормативних актів "Про охорону праці". [18, 41]

Охорона праці охоплює такі аспекти:

- Правовий: забезпечення виконання трудового законодавства відповідно до Конституції України та інших нормативних актів.
- Технічний: організація безпечного виконання робіт, включаючи дотримання техніки безпеки під час догляду за тваринами.
- Санітарний: дотримання виробничої санітарії, що гарантує здорові умови праці.
- Протипожежний: впровадження заходів для запобігання пожежам і забезпечення безпеки під час проектування та експлуатації об'єктів.

Відповідальність за безпеку працівників у процесі виконання робіт, догляду за тваринами та забезпечення належних умов утримання тварин

несуть керівники сільськогосподарських підприємств, таких як селянські спілки, агрофірми, ТзОВ, фермерські господарства та дослідні станції.

Ключову роль у забезпеченні охорони праці відіграє інженер з охорони праці. Він організовує роботу, пов'язану з безпекою праці, проводить інструктажі з техніки безпеки, аналізує причини виробничого травматизму та розробляє заходи для його запобігання. До його обов'язків також належать створення загального плану заходів з охорони праці, узагальнення досвіду галузі та контроль за дотриманням трудового законодавства. [57]

Розрахунок основних показників травматизму здійснюється за такими формулами:

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} \times 1000;$$

де: $K_{\text{ч}}$ – коефіцієнт частоти (кількість травм з розрахунку на кожну тисячу працюючих;

T – кількість травм за звітний період;

P – середньостатистична кількість працюючих.

$$K_{\text{т}} = \frac{D}{m}$$

де: $K_{\text{т}}$ – коефіцієнт важності травматизму (середня тривалість в днях);

D – сума днів непрацездатності всіх потерпілих за звітний період, за винятком, які загинули чи стали інвалідами, вони враховуються окремо;

T – кількість травмованих робітників за звітний період.

$$K_{\text{д}} = \frac{D}{P};$$

де: $K_{\text{д}}$ – показник втрат (середня кількість людино/днів непрацездатності на 1000 робітників).

У ПАФ «Білий Стік» питанням охорони праці приділяється особлива увага. Загальну відповідальність за дотримання вимог охорони праці та техніки безпеки несе директор господарства. Усі нещасні випадки, пов'язані з виробництвом, ретельно розслідуються. Якщо внаслідок нещасного випадку

працівник втрачає працездатність хоча б на один робочий день, складається акт за формою Н-1.

Важливо розуміти, що лише дотримання правил техніки безпеки, зокрема гігієнічних норм, дозволяє ефективно запобігати виробничому травматизму та забезпечувати високий рівень ветеринарного і санітарного благополуччя.

Протипожежна безпека.

Відповідальність за протипожежний стан у господарстві покладена на інженера з охорони праці. Значна увага приділяється заходам попередження пожеж. У тваринницьких приміщеннях і на прилеглих територіях встановлені засоби пожежогасіння, зокрема вогнегасники, ящики з піском та лопати. Для оперативного сповіщення про пожежу біля приміщень розміщені звукові сигнальні пристрої. Всі проходи, виходи, коридори, тамбури підтримуються у належному стані, вони не захлаблені сторонніми предметами, а ворота та двері відчиняються назовні. [17, 18]

Для зберігання сіна, соломи та сінного фуражу дотримуються протипожежних норм: їх розміщують на відстані 200 м від тваринницьких приміщень. Кормоцех знаходиться на відстані 20 м від основних будівель. Усі споруди господарства оснащені громовідводами для запобігання загоряння від ударів блискавки. [10]

Забезпечення оптимального мікроклімату

Важливим напрямком роботи є підтримання оптимального мікроклімату в приміщеннях, адже він впливає на здоров'я як людей, так і тварин. Особлива увага приділяється контролю рівня шкідливих газів у повітрі, вологості та освітлення. Для цього використовуються механізовані системи прибирання гною, вентиляція приміщень, а також забезпечення відповідності природного й штучного освітлення встановленим нормам. Об'єм приміщень розраховується з урахуванням оптимальної кубатури на одну голову, що сприяє створенню комфортних умов утримання тварин. [41]

Таким чином, у ПАФ «Білий Стік» комплексний підхід до охорони праці та протипожежної безпеки забезпечує високий рівень безпеки для працівників і здоров'я тварин.

1. Визначаємо встановлено потужність всіх світильників у приміщенні за формулою:

$$P_{\text{вст.}} = N_{\text{н пит.}} \times V_{\text{т}},$$

Де: $N_{\text{н пит.}}$ – норма значення питомої потужності.

$$\text{Вибираємо по РУПу } P_{\text{н пит.}} = 8 \text{ Вт/м}^2.$$

Γ – площа приміщень по зовнішньому обміру:

$$\Gamma = A \times B = 80 \times 18 = 1440 \text{ м}^2,$$

де: A – довжина, B – ширина.

$$2. \text{Звідси, } P_{\text{вст.}} = 8 \times 1440 = 11520 \text{ Вт.}$$

Враховуючи рекомендації РУПу, згідно яких лампи 75 В, знаходимо кількість ламп в приміщенні:

$$\frac{P_{\text{вст.}}}{P_{\text{нсер.}}} = \frac{11520}{75} = 154 \text{ шт.}$$

3. Одержану кількість ламп рівномірно розподіляють по площі приміщення, при цьому визначають кількість рядів ламп (Π)

$$\Pi = 6.$$

$$\text{Кількість ламп в ряді} = \frac{154}{6} = 26.$$

Відстань між рядами:

$$I_3 = \frac{B}{\Pi}; \quad I_3 \frac{18}{6} = 3 \text{ м.}$$

$$I_2 = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ м,}$$

де: I_2 – відстань від стіни до першого ряду.

4. Визначаємо відстань між лампами у ряді з точки зору рівномірного освітлення приміщення.

$$I_1 = A = An = \frac{80}{26} = 3,1 \text{ м.}$$

$$I = \frac{I_2}{2} = \frac{An}{2} = \frac{80 \times 6}{2 \times 154} = \frac{480}{308} = 1,55 \text{ м,}$$

де: I_1 – відстань від стінки до першої лампи в ряді.

У ПАФ «Білий Стік» охорона праці та безпека є важливими складовими роботи господарства, спрямованими на забезпечення комфортних і безпечних умов для працівників. Уся діяльність у цій сфері ґрунтується на профілактиці, контролі та організації роботи відповідно до встановлених норм і правил. Загальну відповідальність за дотримання вимог охорони праці несе директор господарства, який координує діяльність усіх підрозділів. Інженер з охорони праці проводить систематичний контроль за станом безпеки на підприємстві, організовує навчання та інструктажі для працівників, аналізує причини можливих порушень і розробляє плани щодо їх усунення. [18]

Особливу увагу приділяють профілактиці нещасних випадків. Усі виробничі травми ретельно розслідуються, і в разі втрати працездатності хоча б на один день складається акт за формою Н-1. Для запобігання травматизму організовуються регулярні навчання працівників із техніки безпеки, а також планові перевірки робочих місць на відповідність вимогам охорони праці. Належний санітарний стан, правильне використання засобів індивідуального захисту та дотримання гігієнічних норм є основою для створення безпечних умов роботи. [17, 41]

У галузі протипожежної безпеки в господарстві запроваджено комплекс заходів, спрямованих на попередження пожеж. У всіх тваринницьких приміщеннях розташовані необхідні засоби пожежогасіння: вогнегасники, ящики з піском, лопати. Біля будівель встановлені звукові сигнальні пристрої для сповіщення про пожежу. Усі проходи, коридори та виходи підтримуються вільними для евакуації, а ворота та двері відчиняються лише назовні. Матеріали, які можуть спричинити займання, зберігаються відповідно до

встановлених норм: сіно, солома та кормова база розташовуються на відстані не менше 200 метрів від тваринницьких приміщень, а кормоцехи — на відстані 20 метрів. Усі споруди обладнані громовідводами для захисту від блискавок.

Важливе значення надається створенню оптимального мікроклімату в тваринницьких приміщеннях. Це включає контроль рівня шкідливих газів, вологості, температури та освітлення. Регулярне прибирання приміщень із застосуванням механізованих систем, вентиляція, природне й штучне освітлення, а також дотримання нормативної кубатури приміщень на одну голову сприяють поліпшенню умов утримання тварин і здоров'я працівників. Сучасні технології, такі як автоматизовані системи моніторингу, дозволяють оперативно реагувати на відхилення від норм. [41]

Значну увагу приділяють формуванню культури безпеки серед працівників. Регулярні навчання, заохочення за дотримання правил техніки безпеки та мотиваційні програми сприяють підвищенню рівня відповідальності. Інженер з охорони праці не лише організовує навчальні заходи, а й розробляє комплексні плани щодо поліпшення безпеки, що включають профілактичні дії, аналіз причин травматизму та впровадження сучасних рішень. [10, 17, 57]

Таким чином, у ПАФ «Білий Стік» створена комплексна система, яка включає заходи охорони праці, протипожежної безпеки та підтримання мікроклімату, що забезпечує ефективність роботи господарства, знижує ризик травматизму і сприяє здоров'ю працівників та тварин.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень і аналізу отриманих даних було досягнуто поставлених цілей і виконано основні завдання кваліфікаційної роботи. На основі проведених експериментів, теоретичних узагальнень і практичних розрахунків зроблено такі висновки:

1. Оцінка продуктивності корів різних ліній. Корови української чорно-рябої молочної породи, які належать до лінії Валіанта 1650414, продемонстрували вищу молочну продуктивність у всіх досліджуваних лактаціях порівняно з коровами лінії Ельбруса 897. Вищі надої молока та більший вихід молочного жиру підтверджують економічну доцільність розведення цієї лінії в умовах господарства.

2. Економічна ефективність. Економічний аналіз показав, що корови лінії Валіанта забезпечують вищий рівень рентабельності за рахунок більших надоїв молока та нижчої собівартості виробництва 1 ц молока. Хоча корови лінії Ельбруса характеризуються вищим вмістом жиру в молоці, загальний дохід на одну корову у лінії Валіанта був на 15% вищим, що підкреслює їх перевагу в економічному аспекті.

3. Екстер'єрно-конституційні особливості. Аналіз екстер'єрних показників виявив, що корови обох ліній належать до молочного типу продуктивності. Лінія Валіанта 1650414 характеризується міцним і пропорційним кістяком, що є важливим фактором для тривалого продуктивного використання, тоді як корови лінії Ельбруса демонструють кращі показники ширини грудей і тазу, що може сприяти кращій адаптації до умов утримання.

ПРОПОЗИЦІЇ

На основі отриманих результатів запропоновано вдосконалення селекційної роботи в господарстві. Рекомендується зробити акцент на розведенні корів лінії Валіанта 1650414, які забезпечують найкращі результати з точки зору продуктивності та економічної вигоди. Також необхідно продовжити впровадження сучасних технологій контролю мікроклімату, підвищення рівня механізації процесів і вдосконалення заходів з охорони праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адмін О. Є., Адміна Н. Г., Філіпенко І. Д. (2020). Відтворювальна здатність, збереженість та молочна продуктивність кросбредних корів-первісток. Науково-технічний бюлетень ІТ НААН, (124), с. 47-55. URL: <https://lfi-naas.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/124-7.pdf>
2. Андрійчук, В. Г. (2002). *Економіка аграрних підприємств*. 2-ге вид., доп. і перероб. Київ: КНЕУ. 624 с.
3. Бабік Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Вплив живої маси корів голштинської породи у період вирощування на тривалість та ефективність їх господарського використання. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія "Сільськогосподарські науки"*. Львів, 2017. Т. 19, №74. С. 71–75. doi:10.15421/nvlvet7416
4. Бикадоров П. П. Аналіз генетичних трендів за основними селекційними ознаками української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 128–132.
5. Богач Д. В. Молочна продуктивність корів, одержаних від різних бугаїв подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. *Зб. наукових праць : серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Кам'янець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2013. Вип. 21. С. 28–29.
6. Бондарчук Л. В. Вплив віку першого отелення на молочну продуктивність та тривалість продуктивного довголіття корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 26–30.
7. Волков В. А. Селекційно-генетичні та біологічні особливості української чорно-рябої молочної породи : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.02.01. Миколаїв, 2014. 21 с.

8. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів. М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина [та ін.] *Вісник Сумського національного аграрного університету : серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 7 (26). С. 3–11.
9. Галушко, В. П., Ван Хуленбрук, Г., Ковтун, О. А. (2003). *Основи аграрної економіки*. Київ: Вища освіта. 480 с.
10. Гандзюк, М. П., Желібо, Є. П., Халімовський, М. О. (2011). *Основи охорони праці*. 5-е вид. Київ: Каравела. 448 с.
11. Гончар О. Ф., Сотніченко Ю. М. Селекційні аспекти формування відтворної здатності у корів молочних порід. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2015. Вип. 50. С. 200–207.
12. Григоренко Л. М. (2023). Племінні ресурси молочного скотарства України. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. URL: <https://phzt-journal.isgkr.com.ua/75-1/13.pdf>
13. Данец Л. М., Ткачова І. В., Шабля В. П. (2020). Вплив живої маси під час вирощування на тривалість продуктивного використання корів української чорно-рябої молочної породи різної кровності за голштинською породою. *Тваринництво та технології харчових продуктів*, (11(2)). URL: <https://animalscience.com.ua/uk/journals/tom-11-2-2020>
14. Данець Л. М. Вплив живої маси телиць на тривалість їхнього життя за безприв'язного способу утримання. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2016. №116. С. 34–38.
15. Динько Ю. П. Селекційно-генетичні параметри молочної продуктивності і живої маси первісток української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво»*. Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 51–54.
16. Єфіменко М. Перспективи розвитку української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2014. № 10. С. 10–14.

17. Жидецький, В. Ц. (2009). *Основи охорони праці*. Вінниця: ВНТУ. 372 с.
18. Запорожець, О. І., Кондратюк, С. Г. (2009). *Основи охорони праці*. Вінниця: ВНТУ. 328 с.
19. Ільницька О. Ю. Динаміка живої маси корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи у період їх вирощування. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2015. Вип. 2/1 (24). С. 107–111.
20. Кальчук Л. А., Попадюк Т. С. Продуктивні та відтворні якості корів-первісток різного походження. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 52–55.
21. Климковецький А. А. Показники раннього онтогенезу телиць української чорно-рябої молочної породи та їх майбутня молочна продуктивність. *Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. доп. V Міжнар. наук.-практ. конф.]*. Житомир : ЖНАЕУ, 2017. С. 200–203.
22. Климковецький А. А., Носевич Д. К., Чумаченко І. П. (2020). Вплив затримок росту в ранньому онтогенезі телиць на продуктивність молочних корів. *Тваринництво та технології харчових продуктів*, (11(2)). URL: <https://animalscience.com.ua/uk/journals/tom-11-2-2020>
23. Ковальчук В. І. Господарські корисні ознаки корів української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/1 (24). С. 54–56.
24. Ковальчук В. П., Ковальчук О. В. (2020). Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від показників живої маси в процесі їх вирощування. *Таврійський науковий вісник*, (114). URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/114_2020/29.pdf

25. Ковальчук В. П., Ковальчук О. В. (2020). Характеристика якісного складу молока корів української чорно-рябої молочної породи. Таврійський науковий вісник, (115). URL: https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/115_2020/40.pdf

26. Кос В. Ф., Щербатий З. Є., Кропивка Ю. Г., Музика Л. І., Жмур А. Й. Значення деяких негенетичних факторів в селекції української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2014. Т. 15, № 3 (57). Ч. 3. С. 92–96.

27. Кузів М. І., Федорович Є. І. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від живої маси в період їх вирощування. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2015. Вип. 2/2 (25). С. 68–72.

28. Ладика В. І. (2023). Тривалість та ефективність довічного використання корів різних генотипів. *Тваринництво та технології харчових продуктів*. URL: https://tvppt.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/pererobka/ladyka_1_2023.pdf

29. Ладика В. І., Бондарчук Л. В. Молочне тваринництво України: стан та перспектива. *Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/2 (25). С. 3–9.

30. Лисюк А. (2023). Дослідження молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вінницький національний аграрний університет. URL: <https://repository.vsau.org/card.php?id=34592&lang=uk>

31. Ліссітса, А. (2020). *50 запитань і відповідей про агрополітику*. Київ: Агрокебети. 128 с.

32. Мазур Н. П., Федорович Є. І., Федорович В. В. Продуктивне довголіття молочної худоби за різних методів розведення. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2018. № 55. С. 102–112.

33. Марикіна О. С. Молочна продуктивність корів різних порід в умовах інтенсивної технології. *Вісник Сумського національного аграрного*

університету : науковий журнал : серія «Тваринництво». Суми, 2012. Вип. 10 (20). С. 97–100.

34. Мігаль, В. М., Ковальчук, В. П. (2020). *Охорона праці в галузі*. Чернівці: СОК ВПУ. 156 с.

35. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи Полтавщини. С. Л. Войтенко, М. О. Петренко, Б. С. Шаферівський, І. М. Желізняк. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 36–44.

36. Новак І. В. (2020). Українська чорно-ряба молочна порода та шляхи її створення. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ukrayinska-chorno-ryaba-molochna-poroda-ta-shlyahi-yiyi-stvorenniya>

37. Новак І. В. Вплив генотипу на тривалість продуктивного використання корів та причини їх вибуття. *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія “Сільськогосподарські науки”*. Львів, 2016. Т. 18, № 2 (67). С. 292–295.

38. Обливанцов В. В. Відтворна здатність тварин сумського внутріпородного типу української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 112–119.

39. Олійник, О. В. (2019). *Економіка аграрного виробництва*. Миколаїв: МНАУ. 264 с.

40. Омелькович С. П. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів. *Зб. наукових праць Вінницького національного аграрного університету : серія «Сільськогосподарські науки»*. Вінниця, 2014. Вип. 1 (83). Т. 2. С. 159–164.

41. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання, доповнене та перероблене / [Ткачук К. Н., Халімовський М. О., Зацарний В. В. та ін.]; за ред.

К. Н. Ткачука і М. О. Халімовського. – К.: Основа, 2006. 448 с.

42. Особливості росту живої маси телиць різних генотипів української чорно-рябої молочної породи та їх відповідність параметрам бажаного типу / Щербатий З. Є., Боднар П. В., Музика Л. І., Кропивка Ю. Г. *Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького*. Львів, 2013. Т. 14, № 3 (53). Ч. 3. С. 218–227.

43. Особливості росту живої маси телиць різних порід та його прогнозування в онтогенезі / Руснак П. Й., Щербатий З. Є., Кропивка Ю. Г., Руснак П. П. *Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С. З. Гжицького*. Львів, 2015. Т. 17, № 1 (61), Ч. 3. С. 184–191.

44. Пелехатий М. С. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворну здатність корів. *Науковий огляд : міжнар. наук. журнал. – Вінниця : Центр міжнародного наукового співробітництва «ТК Меганом»*, 2016. Т. 9, №30. С. 36–44.

45. Піддубна Л. Вплив генетичних та паратипічних факторів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної худоби / Л. Піддубна // *Тваринництво України*. – 2014. – № 3-4. – С. 11–14.

46. Підпала Т. В. (2020). Співвідносна мінливість молочної продуктивності та промірів тіла корів української чорно-рябої молочної породи. Репозитарій Білоцерківського НАУ. URL: <https://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/724>

47. Підпала Т. В. Взаємозв'язок селекційних ознак у худоби молочних порід / Т. В. Підпала, С. О. Бондар // *Зб. наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. – Кам'янець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2013. – Вип. 21. – С. 216 – 218.

48. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та

селекція тварин» / Ю. П. Полупан. – с. Чубинське Київської області, 2013. – 41 с.

49. Пославська Ю. В. Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи / Ю. В. Пославська, Є. І. Федорович // Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 1 (61), Ч. 3. – С. 156–161.

50. Прудніков В. Г. Українська чорно-ряба молочна порода східного регіону України / Прудніков В. Г., Горєлова В. М., Лисенко А. Л. // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Харків, 2017. – Вип. 31, Ч. 1. – С. 36–40.

51. Сафронова Ю. О. Сучасний стан та перспективи розвитку молочного скотарства в Україні / Ю. О. Сафронова, О. В. Ведмеденко // Таврійський науковий вісник / Херсонський державний аграрний університет. – Херсон, 2015. – Вип. 93. – С. 169–174.

52. Селекційна ситуація у ДПДГ «Олександрівське» з розведення українських червоно-рябої і чорно-рябої молочних порід та шляхи її покращення / Коваленко Г. С., Прийма С. В., Гольоса Г. О. [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – Київ, 2016. – Вип. 51. – С. 69–73.

53. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / [М. В. Гладій, М. І. Бащенко, Ю. П. Полупан та ін.]; за ред. М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. – Полтава : Техсервіс, 2018. – 791 с.

54. Спрямоване вирощування ремонтних телиць – надійний захід для створення високопродуктивних молочних стад / Щербатий З. Є., Голодюк І. П., Матеуш В. Л., Руснак П. П. // Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 1 (61), Ч. 3. – С. 281–285.

55. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / [Бащенко М. І., Гладій М. В., Мельник Ю. Ф., Єфіменко М. Я. та ін.] // Розведення і генетика тварин. – 2017. – №54. – С. 6–14.

56. Титаренко І. В. Взаємозв'язок між показниками молочної продуктивності та відтворної здатності корів / І. В. Титаренко, В. В. Судика, М. В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : зб. наук. праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (90). – С. 29–33.

57. Ткачук, К. Н., Халімовський, М. О., Зацарний, В. В. та ін. (2006). *Основи охорони праці*. 21-е вид., доп. і перероб. Київ: Основа. 512 с.

58. Федорович В. В. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від промірів їх статей тіла після першого отелення / В. В. Федорович // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво». – Суми, 2015. – Вип. 2 (27). – С. 80–85. 160

59. Федорович В. В. Тривалість господарського використання та причини вибуття корів молочних і комбінованих порід / Федорович В. В., Федорович Є. І., Бабік Н. П. // Вісник Сумського національного аграрного університету. – К., 2016. – №5(29). – С. 110–115.

60. Федорович Є. І. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів / Федорович Є. І., Щербатий З. Є., Боднар П. В. // Тваринництво України. – 2015. – № 2. – С. 38–41.

61. Хмельничий Л. М. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету : науковий журнал : серія «Тваринництво». – Суми, 2014. – Вип. 7 (26). – С. 87–90.

62. Хмельничий Л. М. Продуктивне довголіття корів молочної худоби в аспекті впливу генотипових та паратипових чинників / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка, В. М. Бондарчук // Вісник Сумського національного аграрного

університету. Серія «Тваринництво». – 2017. – Вип. 7 (33). – С. 106–120.

63. Хмельничий, Л. М. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2016. – Вип. 5 (29). – С. 3–10.

64. Цуп В. І. Селекційна ситуація у племінних господарствах з розведення великої рогатої худоби Тернопільської області та шляхи її покращення / В. І. Цуп, Т. С. Ящук, А. П. Василів // Розведення і генетика тварин : міжвідом. тематич. наук. зб. – К. : ТОВ «Акварин-ексклюзив», 2015. – Вип. 50. – С. 112–117.

65. Шкурко Т. Вплив лінійної належності корів на тривалість їх продуктивного використання / Т. Шкурко // Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: Збірн. наук. праць міжнар. наук.-практ. конф. – Кам'янець-Подільський, 2018. – Ч. 1. – С. 298–301.

66. Щербатий З. Є. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи дочок різних голштинських бугаїв / З.Є. Щербатий, П.В. Боднар // Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Т. 17, № 3 (63). – С. 347–354.

67. Щербатий З. Є. Тривалість господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи / Щербатий З. Є., Боднар П. В. // Науковий вісник Львівського НУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2013. – Т. 15, № 1 (55). Ч. 2. – С. 249–259.