

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

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва

Допускається до захисту

Зав. кафедри генетики,

розведення та селекції тварин

 професор Ставецька Р.В.

«25» листопада 2025 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
«Аналіз та удосконалення технології виробництва молока
у СТОВ «Перемога» його переробки у ТОВ
«Мошурівський консервний завод» Черкаської області»
(ЗА МАТЕРІАЛАМИ СТОВ «Перемога»)

Виконав Мирошніченко Олена Миколаївна 

Керівник професор Ставецька Р.В. 

Рецензент доцент Жерецька Т.В. 

Я, Мирошніченко Олена Миколаївна, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2025

Зміст

Завдання на кваліфікаційну роботу	
Анотація	
Annotation	
Відгук керівника	
Вступ.....	7
1. Огляд літератури.....	9
1.1. Голштинська порода великої рогатої худоби та її роль у поліпшенні вітчизняних порід	9
1.2. Ефективне вирощування ремонтного молодняку молочної худоби....	13
2. Матеріал і методика виконання роботи.....	19
3. Результати власних досліджень.....	21
3.1. Характеристика СТОВ «Перемога» та аналіз технології виробництва молока.....	21
3.2. Характеристика використання великої рогатої худоби у господарстві	27
3.2.1. Вирощування ремонтних телиць.....	27
3.2.2. Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів.....	31
3.3. Заходи з підвищення ефективності добору ремонтних телиць.....	33
3.4. Технологія переробки молока.....	37
3.4.1. Переробне підприємство ТОВ «Мошурівський консервний завод»	37
3.4.2. Технологія виробництва айрану	38
4. Економічна ефективність добору ремонтних телиць за живою масою....	41
Висновки.....	42
Пропозиції.....	44
Список використаної літератури.....	45

Анотація

Мирошниченко О.М. «Аналіз та удосконалення технології виробництва молока у СТОВ «Перемога» його переробки у ТОВ «Мошурівський консервний завод» Черкаської області

У кваліфікаційній роботі було вивчено технологію виробництва молока, молочну продуктивність і відтворювальна здатність корів, ефективність вирощування ремонтних телиць у СТОВ «Перемога» та технологію переробки молока, зокрема виготовлення айрану, у ТОВ «Мошурівський консервний завод» Черкаської області.

У кваліфікаційній роботі використано загальноприйняті зоотехнічні і статистичні методи досліджень.

Встановлено, що СТОВ «Перемога» - це високотехнологічне племінне господарство голштинської породи, яке завдяки впровадженню безприв'язного утримання, доїльної установки «Карусель» та систем комфорту досягло високого надою за лактацію (11420 кг). Інтенсивне вирощування ремонтного молодняку забезпечує раннє отелення (24,1 місяці) та вищу рентабельність (37,2%) у телиць, народжених із живою масою 42 кг і вище, що підтверджує ефективність добору ремонтних телиць за живою масою. Найкращу інтенсивність росту демонструють телиці, які належать до лінії Чіфа. Однак, на тлі стрімкого зростання надою, показники відтворення погіршилися (сервіс-період зріс до 161 дня, коефіцієнт відтворювальної здатності знизився до 0,82).

Отримані результати можуть бути використані для удосконалення стад великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності.

Кваліфікаційна робота магістра містить 49 сторінок, 13 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел із 47 найменувань.

Ключові слова: голштинська порода, технологія, молочна продуктивність, відтворювальна здатність, ремонтні телиці, лінія, добір за живою масою.

Annotation

Myroshnychenko O.M. “Analysis and improvement of milk production technology at the “Peremoha” LLAC and its processing at the “Moshuriv Cannery” LLC, Cherkasy region

The qualification work studied the technology of milk production, milk productivity and reproductive ability of cows, the efficiency of rearing replacement heifers at the “Peremoha” LLAC and the technology of milk processing, in particular the production of ayran, at the “Moshuriv Cannery” LLC, Cherkasy region.

The qualification work used generally accepted zootechnical and statistical research methods.

It was established that the “Peremoha” LLAC is a high-tech Holstein breeding farm, which, due to the introduction of free-range housing, the Rotary milking parlour and comfort systems, has achieved a high milk yield per lactation (11,420 kg). Intensive breeding of replacement heifer ensures early calving (24.1 months) and higher profitability (37.2%) in heifers born with a live weight of 42 kg and above, which confirms the effectiveness of selecting replacement heifers by live weight. The best growth intensity is demonstrated by heifers belonging to the Chief line. However, against the background of a rapid increase in yield, reproduction indicators have deteriorated (the service-period has increased to 161 days, the reproduction coefficient has decreased to 0.82).

The results obtained can be used to improve dairy cattle herds.

The master's qualification work contains 49 pages, 13 tables, 10 figures, a list of used sources of 47 names.

Key words: Holstein breed, technology, milk productivity, reproductive ability, replacement heifers, line, selection by live weight.

Вступ

Галузь тваринництва і зокрема молочне скотарство посідає особливе місце за умов воєнного стану для забезпечення цивільного населення та військових якісними молочними продуктами. В останні роки у розвитку молочного скотарства спостерігаються негативні тенденції: зниження поголів'я тварин, і, як наслідок, зменшення виробництва молока. Це зумовлено втратою поголів'я молочної худоби на окупованих територіях, зростанням цін на енергоресурси і корми. Водночас необхідність забезпечення продовольчої безпеки країни потребує відновлення потенціалу молочного скотарства [24].

Для успішного розвитку галузі необхідна наявність високопродуктивних стад, консолідованих за екстер'єрними параметрами, рівнем молочної продуктивності та тривалим терміном господарського використання корів [19]. Сьогодні американські та канадські фермери та їхні асоціації виділяють чотири ключові показники ефективного функціонування молочного скотарства, які є своєрідними маркерами роботи ферми. Перший – конверсія корму, яка залежить від правильно складеного раціону та якості заготовлених основних кормів, показників відтворення на фермі (чим вони гірші, тим нижча конверсія), статусу здоров'я тварин та рівня менеджменту. Другий – сукупне добове виробництво молочного жиру й протеїну; приміром, в Канаді цей показник на найкращих молочних фермах становить 3,5–3,8 кг. Третій – дохід після вирахування витрат на корми для дійних корів (*income over feed cost, IOFC*) – це ключовий показник фінансового стану та ефективності, який допомагає оцінити, наскільки добре ферма управляє своїми витратами на корми відносно виробництва молока. Четвертий – продуктивне довголіття стада (*Herd Lifetime Productivity, HLP*) означає тривалість продуктивного використання корови від першого отелення до вибуття [3].

Попри всі виклики повномасштабної війни, українські молочні ферми демонструють вражаючу стійкість, технологічність і прагнення до підвищення ефективності. Станом на 1 січня 2025 року середній надій на корову в промисловому секторі становив 8167 кг/корова/рік, що на 20% вище, ніж у

довоєнному 2021 році. В Україні середній надій корів за лактацію у ТОП-20 кращих молочних ферм у 2025 році становить понад 11600 кг. До п'ятірки лідерів входять ТОВ «Україна» Тернопільської області із надоєм на корову 13583 кг, ТОВ «Понори» Чернігівської області – 13168 кг, СТОВ «Агроко» Черкаської області – 12872 кг, ПАП Агропродсервіс» Тернопільської області – 12503 кг, ТОВ «Острійківське» Київської області – 12412 кг [13].

Метою цієї кваліфікаційної роботи є аналіз технології виробництва молока та розробка заходів щодо її удосконалення в умовах СТОВ «Перемога» та його переробки у ТОВ «Мошурівський консервний завод» Черкаської області.

1. Огляд літератури

1.1. Голштинська порода великої рогатої худоби та її роль у поліпшенні вітчизняних порід

Голштинська порода – найкраща спеціалізована молочна порода великої рогатої худоби, яка поєднує в собі високу молочну продуктивність та відмінні екстер'єрно-конституційні показники. Це порода зазнала найбільшої селекції та є домінуючою у промисловому молочному скотарстві. На голштинах вперше почали застосовувати геномну селекцію, завдяки якій можна миттєво ідентифікувати бугаїв та корів з високим генетичним потенціалом. Тварини голштинської породи мають значну кількість позитивних якостей, зокрема високий надій, відмінну якість молока, скороспілість, добру пристосованість до сучасних технологій. Завдяки прекрасній адаптаційній здатності цю худобу розводять у всіх кліматичних зонах нашої планети у понад 160 країнах [42].

Історичною батьківщиною голштинської породи вважають Королівство Нідерланди (Голландію), а саме північний регіон Фрисландію. Голландська популяція великої рогатої худоби характеризувалася міцною конституцією та доброю витривалістю, проте недостатньою молочною продуктивністю. Плем'я батави із Шлезвіг-Гольштейна (північна Німеччина), яке осіло у гирлі річки Рейн, мало худобу з яскраво вираженим молочним типом. Внаслідок схрещування цих двох популяцій утворилася голштино-фризька порода із високим надоєм і хорошою м'ясною продуктивністю [40].

Сучасна голштинська порода була виведена у США та Канаді завдяки цілеспрямованій та раціональній племінній роботі. За свідченнями американських дослідників, вперше чорно-ряба голландо-фризька худоба потрапила на американський континент у 1621 році. Першим офіційним заводчиком породи вважають Уінтропа Ченері із штату Массачусетс, який у 1852 придбав стадо голштино-фризької худоби. Фермера зацікавили високі молочні та м'ясні якості заокеанських тварин. Надій корів складав близько 4 т молока за лактацію, а забійний вихід – 59 %. У 60-х роках 19 ст. Ченері почав

вести селекційно-племінну роботу, спрямовану на акліматизацію тварин до умов США та збільшення молочної продуктивності. Селекцію проводили у породі шляхом відбору найвитриваліших особин з найкращими молочними та екстер'єрними характеристиками [40].

У 1871 році було створено Товариство селекціонерів з розведення голштино-фризької худоби, яке очолив У. Ченері. У 1872 році була видана перша племінна книга породи, яка містила родоводи 128 тварин. У 1885 році була заснована Американська асоціація фермерів з розведення голштино-фризької породи. Пізніше вона була офіційно названа Голштинською асоціацією США, а саму породу стали називати голштинською. Наразі це найбільша спілка молочної породи в світі. Асоціація займається збором та аналізом даних про голштинів і надає фермерам ряд послуг і консультацій для ефективного використання тварин та отримання максимального прибутку від них. За даними Голштинської асоціації США активний імпорт худоби з Голландії тривав до 1885 року, усього було завезено близько 8800 голів. У Канаді голландська худоба почала з'являтися з 1881 року. Важлива роль у становленні і розвитку породи належить фермам Ченері, Міллера, Сміта і Пауела у США та Клеменсів у Канаді [39, 41].

Тривала та цілеспрямована селекційно-племінна робота сприяла створенню сучасного типу голштинської породи, що характеризується досить високою живою масою дорослих тварин, високими надоями за середньої жирності молока. Зазвичай представники цієї породи мають чорно-рябу масть, однак можна зустріти червоно-рябих особин, що пояснюється дією рецесивного гену. Голштинській породі молочної худоби притаманний чітко виражений молочний тип: трикутна форма тіла, міцна конституція, довга шия, пряма рівна спина, видовжений широкий зад, міцні правильно поставлені кінцівки, тонка складчаста шкіра, високо прикріплене велике вим'я з вираженими венами [11].

У порівнянні з іншими молочними породами голштини досить крупні тварини. Маса дорослих корів становить 680–770 кг, висота в холці – 140–150 см, бугаїв – відповідно 1100–1300 кг і 160–170 см. Здорові новонароджені

телята важать 40–50 кг. Варто відмітити, що голштинській худобі притаманна досить висока швидкість набору живої маси, тому її можна розводити і для отримання м'яса. За посиленої годівлі жива маса корів може досягати 800–900 кг, а забійний вихід становить 50–55% [31].

Згідно із повідомленням вчених Інституту розведення і генетики тварин ім. М.В.Зубця [6], племінна база голштинської породи в Україні постійно збільшується, у тому числі за рахунок виокремлення групи корів з високою часткою спадковості за голштинською породою, яку згідно чинної Інструкції з бонітування, можна вважати чистопородними. Спостерігається значне збільшення кількості племінних стад у період 2020–2024 рр. – на 52%, середній рівень надою корів голштинської породи зріс на 8% і перевищив 10 тис. кг у 107 племінних стадах. У період 2005–2010 рр. збільшення рівня надою відбулося на 17%, 2010–2015 рр. – на 11%, 2015–2020 рр. – на 16%. Впродовж попередніх 10 років масова частка жиру в молоці у голштинській породі знаходилась на рівні 3,83–3,84%, масова частка білка – 3,20–3,36% (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Поголів'я і молочна продуктивність корів голштинської породи [6]

Рік	Стад	Поголів'я корів	Молочна продуктивність:		
			надій, кг	масова частка жиру, %	масова частка білка, %
2005	33	14269	5785	3,72	3,20
2010	33	15249	6998	3,79	3,36
2015	33	18531	7832	3,84	3,24
2020	78	41251	9371	3,83	3,25
2025	107	85107	10171	3,83	3,33

Тривалий час генофонд голштинів використовують для створення нових та поліпшення місцевих порід. Схрещування, як метод породоутворювального процесу для різних видів сільськогосподарських тварин на теренах України використовується з першої половини ХХ століття. Завдяки відтворювальному

схрещуванню були створені чотири вітчизняні породи молочної худоби: українські чорно-ряба, червоно-ряба і червона молочні породи, де як батьківську форму використовували голштинську породу [10] і українська бура молочна порода, що була створена за використання швіцьких бугаїв [12].

Упродовж тривалої селекції, завдяки інтенсивному добору, поліпшувальна голштинська порода поряд із нарощуванням молочної продуктивності, набула окремих невластивих їй негативних ознак, таких як погіршення здоров'я, збільшення частоти захворювань вим'я і кінцівок, втратила легкість отелення, скоротилось довголіття корів [28]. Про це свідчать дослідження проведені уже на початку 21-го сторіччя, які наголошують на проблемі зниження показників тривалості продуктивного життя корів, котрі з часом переросли у певну проблему для виробників галузі молочного скотарства у всьому світі, оскільки тривале використання худоби є одним з ключових чинників економічної ефективності та високої культури ведення галузі молочного скотарства [44].

Л. М. Хмельничий і А. С. Бельченко [22] виявили прямолінійну співвідносну мінливість між умовною спадковістю голштина і молочною продуктивністю помісних корів української чорно-рябої молочної породи. Із нарощуваннями умовної частки кровності голштина надій та молочний жир корів помісних зростали у всіх лактаціях. У корів української червоно-рябої молочної породи цей зв'язок виявився криволінійним – за збільшення кровності голштина до 75,0% спостерігався спад молочної продуктивності, а вище за 75,1% – показники надою та молочного жиру зростали. Автори дійшли висновку, що поглинальне схрещування корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід із голштинською призводить до збільшення надою та молочного жиру в отриманого висококровного потомства за незмінної мінливості жирно-та білковомолочності.

О. Д. Бірюкова із співавт. [4] проводили порівняння молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної та голштинської порід у стаді ДП «Христинівське» Черкаської області. Встановлено, що за

кращих умов утримання (2014–2018 рр.) первістки голштинської породи за рівнем надою мали перевагу над ровесницями української червоно-рябої молочної породи. За менш сприятливих умов (2019–2022 рр.) статистично значущої різниці за ознаками молочної продуктивності не встановлено. Тобто корови голштинської породи проявили свій високий генетичний потенціал за молочною продуктивністю за оптимальних середовищних умов.

Загалом, голштинська худоба характеризується міцним здоров'ям. Однак через крупний тип тіла та високу молочну продуктивність вона схильна до захворювань маститом, молочної лихоманки, кульгавості та проблем із відтворенням, через що близько 85 % корів вибувають із стада раніше четвертої лактації [30]. Тому щоб отримати максимальну вигоду від використання голштинських тварин, необхідно забезпечити їм належні умови утримання, догляду та збалансованої годівлі [15].

1.2. Ефективне вирощування ремонтного молодняку молочної худоби

Ріст і розвиток ремонтного молодняку має вирішальне значення у забезпеченні формування здорових, продуктивних і довговічних тварин, які стануть основою високопродуктивного стада для стабільного розвитку господарства та підвищення його рентабельності. Кожна тварина має генетично обумовлений розмір тіла, до якого вона зростає з генетично контрольованою швидкістю, прискореною, або сповільненою під впливом факторів середовища, що в результаті впливає на її остаточну живу масу [26].

Ключовим елементом створення високопродуктивних стад молочної худоби є цілеспрямоване вирощування ремонтного молодняку. Якість цього молодняку визначає рівень продуктивності, стан відтворення у стаді, здоров'я тварин, їх тривалість життя та довічну продуктивність [47].

Собівартість вирощування ремонтних телиць досить висока і становить 15–20% всіх втрат на молочній фермі. Перше місце за витратами – це вартість корму, друге місце розділяють вирощуванням телиць та оплата праці. Наприклад, у США вартість вирощування телиці від народження до отелення

становить близько 2300 доларів. Тому важливо у стаді молочної худоби забезпечити вирощування здорових телиць з оптимальною інтенсивністю росту за одночасного зменшення ветеринарних витрат [38].

R. V. Stavetska et al. [45] досліджували збереженість телиць у стаді за 10-річний період залежно від їхнього віку, а також від віку і молочної продуктивності матері, сезону народження телиць. Встановлено, що збереженість телиць становила 85,4%, зі стада з різних причин до річного віку вибуло 14,6% телиць. За віком 53,3% телиць вибували впродовж першого місяця після народження. Матері вибулих телиць характеризувались дещо старшим віком порівняно із середнім віком корів у стаді (+ 0,21 лактацій) та нижчим надоєм за лактацію, що передувала вибуттю телиці зі стада (-230 кг). Залежно від сезону народження найнижча частка вибуття телиць спостерігалась у групі народжених восени – 19,6%, взимку, навесні і влітку зі стада вибували від 26,2 до 27,6% телиць.

Незадовільне управління вирощуванням ремонтного молодняку є серйозною втратою як з точки зору економіки, так і якісних показників стада в цілому. Щоб досягти оптимальної продуктивності впродовж усього життя, важливо, щоб телиці залишалися здоровими, досягали цільових стандартів росту та були добре вирощеними до першого отелення. Вважається, що телиці голштинської породи впродовж періоду вирощування повинні досягати середньодобового приросту 750 г, щоб отелитися у 24 місяці [32].

Чеські вчені [29] дійшли висновку, що швидкість росту телиць до 14-місячного віку, яка перевищує межу 700–790 г/добу, негативно впливає на показники як продуктивності, так і відтворювальної здатності корів. Вітчизняні дослідники у своїх рекомендаціях пропонують оптимальну інтенсивність вирощування ремонтних телиць на рівні середньодобових приростів живої маси понад 700 [2] або понад 800 г за добу [5]. За рекомендаціями інших вчених середньодобові прирости теличок за увесь період вирощування мають бути на рівні 650–700 г, зокрема за періодами: від народження до 6-міс. віку – 700–800 г, від 6 до 12 місяців – 600–700 г та від 12 до 24 місяців – 550–600 г [16].

Є. І. Федорович із співавт. [21] повідомляють, що телиці української чорно-рябої молочної породи у ДП ДГ «Олександрівське» Вінницької області за народження та у віці 6, 12 і 18 місяців характеризувалися досить високими показниками живої маси. Зокрема, у 6-місячному віці їх середня жива маса становила 173,7 кг, у 12-міс. – 294,0 кг і у 18-місячному віці – 410,2 кг. На формування живої маси у телиць значно впливали їх батьки та країна селекції бугаїв. Найвищою живою масою у 18-місячному віці та середньодобовими приростами за весь період вирощування (0–18 місяців) відзначалися дочки бугая С.Аріотла 63026616 – 431,1кг та 719,7 г відповідно.

Зв'язок інтенсивності росту та живої маси ремонтних телиць у певні вікові періоди з їх майбутньою молочною продуктивністю залежить від конкретних умов господарства – наявного рівня і повноцінності годівлі тварин, їх продуктивності, умов утримання і, звичайно, генетичного потенціалу [7].

Під час дослідження впливу інтенсивності вирощування телиць на подальшу молочну продуктивність корів частіше виділяють періоди до і після статевого дозрівання. В ці періоди відбувається ріст тканин молочної залози, на розвиток якої окрім генетичного потенціалу тварин суттєво впливає інтенсивність росту телиць [37]. Тому рекомендується за вирощування ремонтного молодняку особливу увагу приділяти періоду до початку статевого дозрівання, саме через доведений вплив темпів росту на розвиток молочної залози і на раннє досягнення необхідної живої маси для осіменіння, що в кінцевому підсумку визначає вік першого отелення.

Все більшої економічної значущості набуває жива маса молочної худоби у контрольні вікові періоди, оскільки вона безпосередньо пов'язана з інтенсивністю росту телиць, відображає відповідність умов середовища організму тварин, визначає цінність туші після вибракування і забою. Між інтенсивністю росту телиць, живою масою у різні вікові періоди та майбутньою молочною продуктивністю встановлено кореляційну залежність [43].

Австралійські дослідники підтверджують важливість ефективного вирощування ремонтних телиць. Встановлено, що телиці, котрі швидшими

темпами досягають бажаної живої маси (85% живої маси дорослої тварини), характеризуються значно кращими показниками відтворення. Ці телиці після першого отелення переважають ровесниць за живою масою, молочною продуктивністю і тривалістю продуктивного використання. Первістки, які мали вищу на 50 кг живу масу, вирізнялись вищим надоєм за лактацію (+1041 кг), виходом молочного жиру (+38,5 кг) і молочного білка (+42,5 кг) [27].

Не тільки інтенсивність росту, а насамперед жива маса новонароджених телиць є важливим показником їхнього здоров'я та майбутньої продуктивності, впливаючи на збереженість, ріст і економічну ефективність. А. Swali і D.C. Wathes [46] повідомляють, що новонароджені телички із нижчою живою масою мали нижчу живу масу після першого отелення. Проте менша жива маса за народження не вплинула на темпи росту, подальше виробництво молока та відтворення. Вони також встановили, що жива маса новонароджених теличок залежить від віку та рівня молочної продуктивності їхніх матерів. Від корів третьої лактації і старше з високими показниками молочної продуктивності за добу (> 42 кг) народжуються дрібніші телята.

Інші дослідники [36] навпаки повідомили, що новонароджені телички із низькою живою масою характеризувались нижчою молочною продуктивністю в майбутньому. Зазначається, що телички із високою живою масою за народження мали більш ранній вік першого отелення, але довшу тривалість сервіс-періоду, а також вищу ймовірність дистоції.

J. Dickrell [33] вважає, що жива маса корів-первісток повинна сягати 85% від живої маси повновікових корів, а нетелі перед отеленням повинні досягати 95% від живої маси первісток. В іншому випадку телиці продовжуватимуть рости під час першої лактації, що зменшить виробництво молока. Кожен кілограм недоотриманої живої маси зменшує виробництво молока на 3 кг.

Результати численних досліджень підтверджують, що ріст тварин у період вирощування визначається не лише умовами годівлі та утримання, але й значною мірою обумовлений генотипом, зокрема породою, лінійною

належністю, походженням за батьком, часткою спадковості поліпшувальних порід, а також типом підбору батьківських пар.

С. В. Прийма із співавт. [18] встановили, що походження за батьком істотно впливає на ріст потомства, особливо в період до віку один рік. У стаді ТОВ «Агрофірма «Світанок»» Донецької області найвищі показники живої маси та приростів спостерігались у дочок бугаїв голштинської породи В.Л.Сноу та Канді Ред, з перевагою над ровесницями до 18%. Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено, що походження за батьком зумовлює 7,6–25,6% загальної фенотипової мінливості живої маси та 2,7–18,2% – її середньодобових приростів.

У контексті селекційно-племінної роботи особливої уваги заслуговує лінійне розведення як один із методів фіксації бажаних господарськи корисних ознак. Зокрема, А. Dumchuk et al. [34] встановили, що телиці українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід, отримані від плідників ліній Маршала, Сайтейшна і Елевейшна, вирізнялись вищою живою масою та її середньодобовими приростами у всі вікові періоди, що вказує на високу комбінаційну здатність цих генеалогічних формувань. М. А. Петришин із співавт. [8] виявили, що міжлінійне поєднання Старбак × Чіф характеризується найінтенсивнішим середньодобовим приростом телиць української чорно-рябої молочної породи впродовж перших 15 місяців життя.

Іншим перспективним напрямом є використання міжлінійного та міжпородного схрещування. Згідно із дослідженнями О. Є. Адміна із співавт. [1], проведеними в умовах господарств Харківської області, телиці, отримані в результаті схрещування української червоно-рябої породи з бугаями монбельярдської породи, мали достовірно більшу живу масу та прирости порівняно з ровесницями, отриманими від голштинських плідників. Сила впливу породи батька сягала 13% у 15-місячному віці, що є підтвердженням вагомого впливу генетичних чинників на ріст молодняку.

На інтенсивність росту також істотно впливає частка спадковості голштинської породи. За даними Л. М. Хмельничого і В. В. Вечорки [23],

телиці із кровністю 75–99,9% за голштинською породою переважали за живою масою і приростами ровесниць з меншою кровністю. Це вказує на доцільність подальшого використання плідників поліпшувальної голштинської породи.

Отже, вирощування ремонтних телиць повинно сприяти майбутній високій молочній продуктивності корів. Водночас, необхідно намагатися максимально скорочувати непродуктивний період життя корови, тобто тривалість вирощування телички від народження до першого отелення і лактації. Це також прискорює процес відтворення стада і дозволяє швидше оцінити бугаїв-плідників за якістю потомства, що має важливе значення у підвищенні продуктивності корів молочних стад. Виростити здорових, добре розвинених, стійких проти несприятливого впливу зовнішнього середовища високопродуктивних тварин, здатних економно використовувати корми, можливо лише в тому випадку, якщо в процесі вирощування враховувати особливості їхнього росту та розвитку в окремі вікові періоди.

2. Матеріал і методика виконання роботи

Дослідження за темою кваліфікаційної роботи були проведені у СТОВ «Перемога» Золотоніського району, Черкаської області у 2024–2025 рр.

Матеріалом для дослідження були телиці і корови голштинської породи.

Об'єкт дослідження: технологія виробництва молока, молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів, вирощування ремонтних телиць, добір ремонтних телиць за живою масою.

Схема дослідження наведена на рис. 2.1.



Рис. 2.1 – Схема дослідження

Дані про походження і вирощування молодняку, продуктивність і відтворення корів отримано із комп'ютерної програми управління стадом DelPro.

Ефективність вирощування ремонтних телиць ($n = 120$) вивчено за живою масою новонароджених та у віці 3, 6, 9, 12, 15 і 18 місяців, а також за середньодобовими і відносними приростами живої маси у періоди 0–3, 3–6, 6–9, 9–12, 12–15 і 15–18 місяців. Залежно від лінійної належності досліджено ефективність вирощування телиць, які належать до лінії Чіфа, Старбака і Елевейшна.

Молочну продуктивність корів залежно від віку проаналізовано за тривалістю лактації, надоем за лактацією і 305 днів, масовою часткою жиру і білка в молоці, кількістю молочного жиру і молочного білка та за вищим добовим надоем.

Відтворювальну здатність корів вивчено за три роки (2022–2024) за кількістю отриманих телят, заплідненістю корів за першого осіменіння, тривалістю сервіс-, сухостійного і міжотельного періодів, коефіцієнтом відтворювальної здатності, який розрахований як відношення кількості днів у році до тривалості міжотельного періоду.

Для підвищення ефективності виробництва молока у господарстві було досліджено зв'язок живої маси новонароджених ремонтних телиць, а також у віці 6, 12 і 18 місяців із молочною продуктивністю первісток.

Обробку результатів дослідження здійснювали методами математичної статистики у стандартному пакеті Microsoft Excel 2013 [14].

3. Результати власних досліджень

3.1. Характеристика СТОВ «Перемога» та аналіз технології виробництва молока

СТОВ «Перемога» було засноване у 1993 році, воно знаходиться у селі Хрущівка Золотоніського району Черкаської області і входить до складу Зорівської сільської громади.

Господарство займається вирощуванням зернових і бобових культур (пшениця озима, овес, горох, кукурудза, ячмінь ярий, гречка), насінням олійних культур (соя і соняшник), овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів, а також розведенням великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності. У господарстві працюють 50 працівників.

У 2021 році у господарстві було 3000 га землі, 2300 голів великої рогатої худоби, із яких близько 900 дійних корів із середньодобовим надоєм 21–22 кг молока на корову. Після зміни керівництва у господарстві була проведена реконструкція приміщень, впроваджені сучасні технології, що сприяло суттєвому прогресу у молочному скотарстві. Влітку 2021 року дійне стадо перевели у новий корівник і почали доїти на доїльній установці типу «Карусель», змінили раціон – і вже у 2022 році надій у розрахунку на одну корову на добу зріс до 26–27 кг, 2023 р. – 30 кг, 2024 р. – 33 кг, у 2025 році – сягає до 38 кг.

У 2022–2023 рр. у господарстві провели удосконалення технологічних процесів виробництва: побудували нове приміщення для утримання корів, модернізували приміщення для телят, корів перевели із прив'язної системи утримання на безприв'язну, запуск доїльної установки типу «Карусель». У 2024–2025 рр. головний акцент зроблено на комфорт і благополуччя тварин: встановлена система вентиляції і зволоження повітря у всіх приміщеннях, де утримується основне поголів'я великої рогатої худоби, встановлена система крапельного зрошення над кормовим столом, всі процеси на фермі автоматизовані з можливістю контролю із мобільних пристроїв. На 2026–2027 рр.

заплановано будівництво нового родильного відділення і телятника для телят віком старше шести місяців.

У 2025 році поголів'я великої рогатої худоби налічує 2400 голів, із них 857 корів дійного стада (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Поголів'я великої рогатої худоби, голів

Показник	Значення
Велика рогата худоба, голів всього	2400
з них фуражні корови	961
дійні корови	857
нетелі	250
ремонтні телиці	695
бугайці на відгодівлі	494

Поголів'я корів становить 40%, нетелей – 11%, ремонтних телиць різного віку – 29%, бугайців на відгодівлі – 20%.

Раніше у СТОВ «Перемога» для виробництва молока використовували українську чорно-рябу і червоно-рябу молочні породи. У результаті тривалого поглинального схрещування місцевих корів із високоцінними бугаями голштинської породи, стадо поступово було перетворене у голштинську породу. У 2024 році господарству було присвоєно статус племінного репродуктора із розведення голштинської породи (наказ № 1587 від 22.05.2024 р.). СТОВ «Перемога» є членом Асоціації виробників молока із 2015 р.

Утримують корів безприв'язно у корівниках, які обладнані дворядними секціями із бетонною підлогою (рис. 3.1), та на вигульно-кормових майданчиках. Раніше корови у корівниках у секціях для відпочинку лежали на європейських матах або на соломі. У 2025 році замінили підстилку на річковий пісок. Для підстилку на місяць використовують 1000 тонн промитого річкового піску. Це, за словами технолога по тваринництві, втричі дешевше, тварини стали спокійніші, зросло споживання корму і надої.

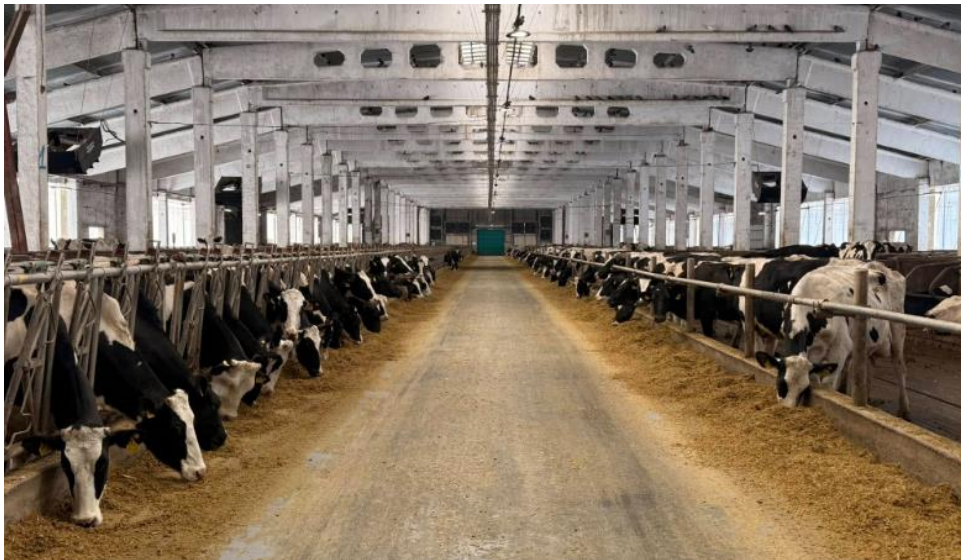


Рис. 3.1. Безприв'язне утримання корів у корівнику

Гній із приміщення видаляють щогодини дельта-скрепером. Усі корівники обладнано вентиляційними шторами. На дахах корівників встановлені світлоаераційні гребені, що забезпечує ефективну вентиляцію повітря в приміщеннях. У 2024–2025 роках у СТОВ «Перемога» вклали близько 1 млн грн на систему вентиляції та зволоження (рис. 3.2). В спекотну пору року температура в корівниках регулюється вентиляторами і дрібнодисперсною системою зрошення. Зрошення автоматично вмикається кожні 10 хвилин на 30 секунд. Кормові столи, доїльна зала і накопичувач обладнані такою ж системою охолодження.



Рис. 3.2. Система вентиляції у корівнику

У приміщеннях для корів дотримуються наступних параметрів мікроклімату. Оптимальна температура повітря – 5–12⁰С, відносна вологість – 50–85%, швидкість руху повітря – 0,2–0,3 м/с, гранично допустима концентрація вуглекислого газу – 0,15–0,25%, аміаку – 15–20 мг/м³, сірководню – 10 мг/м³, мікробне забруднення – 40–70 тис/м³, питома кубатура приміщення – 20–25 м³ у розрахунку на одну тварину.

У теплу пору року (зазвичай квітень-жовтень) тварин утримують на вигульно-кормових майданчиках, де вони забезпечені годівлею, водопостачанням та навісами від сонця і дощу (рис. 3.3.).



Рис. 3.3. Корови на вигульно-кормових майданчиках

Доїння корів залежно від періоду лактації проводять двічі або тричі на добу у доїльній залі на доїльному обладнанні типу «Карусель» на 36 місць (рис. 3.4.).



Рис. 3.4. Доїння корів на доїльному обладнанні типу «Карусель»

Доїльна установка типу «Карусель» компанії GEA характеризується високою продуктивністю завдяки безперервному процесу доїння. Її основними перевагами є висока пропускна здатність, швидкий процес доїння, оптимальне використання праці (оператори залишаються на одному місці, здійснюючи доїння, що зменшує навантаження на них та дозволяє одному оператору обслужити велику кількість тварин за короткий час), корови надійно розташовані на платформі, а безперервний рух платформи створює більш комфортні умови для тварин, що знижує стрес і підвищує продуктивність. Крім того, на цій доїльній установці забезпечується краща гігієнічність завдяки автоматизованим системам очищення та зменшується ризик перехресного інфікування.

Кормосуміш, яку згодовують великій рогатій худобі, складається із кукурудзяного силосу, жита, тритикале, пшениці, преміксів та солі. Для балансування раціону за амінокислотами додають шрот і пивну дробину. Кормосуміш готують і роздають тричі впродовж дня за допомогою кормозмішувача-розкидача кормів. Також у корівнику працює робот-підгортач Butler Gold, який керується зі смартфона чи планшета. Робот для підгортання використовує шнек, який подає корм до кормового столу в розпушеному вигляді, повторно перемішує і не залишає слідів після себе.

Суміш спершу роздають новотільним і високопродуктивним коровам, потім – сухостійним і низькопродуктивним, у кінці – молодняку. Корм підгортають щогодини, тому корови майже не сепарують його, що допомагає поліпшити якісні показники молока без зміни раціону. Вранці обходять корівники й візуально оцінюють залишки кормів, на кормовому столі повинно лишатися не більше як 5–7% корму. Для напування тварин використовується напувалки виробництва Німеччини та Франції.

Для управління фермою використовують програму DelPro, яка дозволяє керувати процесом виробництва молока, аналізувати дані про споживання корму та здоров'я тварин, керувати годівлею, відтворенням стада та планувати ветеринарні маніпуляції.

Особливу увагу приділяють вирощуванню ремонтних телиць. Після народження телиць утримують в індивідуальних клітках (рис. 3.5 і рис. 3.6), а коли телиці підростуть – групами в секціях приміщень.



Рис. 3.5 і рис. 3.6. Утримання телиць в індивідуальних клітках

Параметри утримання залежно від віку тварин наступні:

- до 4-місячного віку – до 10 голів з розрахунку 1,2–1,5 м² площі групового станка на одну тварину;
- у віці 4–6-місяців – до 20 голів з розрахунку площі 1,5–2,0 м²/гол.;
- із 6-місячного віку розмір групи збільшують до 50 голів і більше з розрахунку площі 2,5–3,0 м²/гол.;
- влітку молодняк утримують на вигульних майданчиках із навісами з розрахунку площі 2,0–3,5 м²/гол. Але при цьому обов'язково повинні бути побудовані навіси зі стінами.

У господарстві дотримуються чітких правил під час добору ремонтних телиць:

1) виключають із групи ремонтного молодняку телиць, які народились в різностатевих двійнях, а також тварин у процесі вирощування із хронічними захворюваннями;

2) щомісяця контролюють ріст ремонтних телиць шляхом зважування. Тварин, які відстають у рості більше, ніж на 10% від стандарту, вибраковують;

3) у 12-місячному віці телиць обстежують на виявлення аномалій розвитку органів відтворення. Тварин із патологіями вибраковують.

До повномасштабного вторгнення бугайці у господарстві вирощувались до живої маси 400–450 кг і реалізували за кордон. Зараз це неможливо, тому вони реалізуються на внутрішньому ринку, де попит дещо нижчий.

Отже, СТОВ «Перемога» має замкнутий цикл виробництва, повністю забезпечуючи галузь молочного скотарства власними кормами, дотримується сучасних вимог до утримання, доїння, годівлі і добробуту у тваринництві, у господарстві впроваджені автоматизовані системи моніторингу стада, ветеринарний контроль і точна аналітика. А стабільний попит на молочну продукцію класу «екстра» гарантує ринок збуту як в Україні, так і за кордоном. У найближчі три роки підприємство планує розширити стадо до 1200 дійних корів, що, за прогнозами, дозволить збільшити виробництво молока на 30 %.

3.2. Характеристика використання великої рогатої худоби у господарстві

3.2.1. Вирощування ремонтних телиць

Головна мета спрямованого вирощування молодняку молочних порід великої рогатої худоби полягає в отриманні повноцінно розвинених телиць, які матимуть високофункціональну молочну залозу та потужні фізіологічні системи, необхідні для успішної та тривалої лактації. Оскільки формування організму тварини відбувається через послідовні періоди онтогенезу (етапи розвитку), для досягнення гармонійного зростання і максимального розкриття генетичного потенціалу в майбутньому, необхідно обов'язково враховувати цю періодичність росту під час розробки та нормування раціонів годівлі.

Згідно даних табл. 3.2, вирощування ремонтних телиць голштинської породи у СТОВ «Перемога» проводиться на досить високому рівні.

Таблиця 3.2 – Жива маса ремонтних телиць і прирости живої маси,
 $\bar{x} \pm S.E. (n=120)$

Вік	Жива маса, кг	Стандарт породи, кг [9]	Прирости живої маси:	
			середньо-добовий, г	відносний, %
Новонароджені	37,4 ± 0,30	34	—	—
3 місяці	91,5 ± 1,43	93	601 ± 13,5	48,2 ± 0,42
6 місяців	161,4 ± 2,40	175	777 ± 16,7	25,5 ± 0,38
9 місяців	238,8 ± 3,32	234	860 ± 18,1	16,0 ± 0,57
12 місяців	328,5 ± 3,89	288	995 ± 21,5	12,5 ± 0,63
15 місяців	407,7 ± 3,67	320	880 ± 20,3	8,0 ± 0,67
18 місяців	468,3 ± 5,25	385	673 ± 31,4	4,9 ± 0,48

У середньому жива маса новонароджених телиць становила 37,4 кг. До 18-місячного віку жива маса телиць досягла 468,3 кг, абсолютний приріст живої маси – 430,9 кг. У всі вікові періоди телиці за живою масою перевищували стандарт породи – найбільша перевага над стандартом спостерігалась у віці 15–18 місяців – на 21,6–27,4%. Середньодобовий приріст за весь період вирощування становить близько 800 г, він зростає до 12-місячного віку і становить 995 г, а потім поступово знижується до віку 18-місяців. Відносний приріст має тенденцію до зниження з віком і у віці 0–3 місяці становить 48,2%, а в 15–18 місяців лише 4,9%.

Розведення за лініями – це важливий і високоорганізований метод племінної роботи у молочному скотарстві. Його мета – збереження та примноження цінних господарсько-корисних ознак видатних родоначальників у наступних поколіннях худоби. Досліджені телиці належать до трьох ліній – Чіфа, Старбака і Елевейшна (табл. 3.3).

Встановлено, що найвищою живою масою у період вирощування характеризувалися телиці лінії Чіфа, вірно переважали ровесниць лінії Елевейшна із 3 до 18-місячного віку. Зокрема у віці 6 місяців ця перевага становила 16,6 кг, 12 міс. – 28,6 кг, 18 міс. – 31,6 кг ($P < 0,001$ у всіх випадках).

Таблиця 3.3 – Жива маса ремонтних телиць різних ліній, $\bar{x} \pm S.E.$

Вік	Лінія:		
	Чіфа (n = 58)	Старбака (n = 38)	Елевейшна (n = 24)
Новонароджені	37,1 $\pm$ 0,44	37,7 $\pm$ 0,61	37,6 $\pm$ 0,78
3 місяці	94,4 $\pm$ 1,47 ³	91,7 $\pm$ 1,32 ²	84,1 $\pm$ 2,05
6 місяців	166,7 $\pm$ 2,69 ³	161,3 $\pm$ 3,26 ¹	150,1 $\pm$ 3,83
9 місяців	243,5 $\pm$ 3,23 ¹	237,4 $\pm$ 4,75	230,4 $\pm$ 4,60
12 місяців	331,2 $\pm$ 3,64 ³	330,1 $\pm$ 3,85 ³	302,6 $\pm$ 4,26
15 місяців	420,2 $\pm$ 3,12 ³	402,5 $\pm$ 3,97 ¹	385,8 $\pm$ 5,71
18 місяців	480,4 $\pm$ 3,47 ³	462,1 $\pm$ 4,81	448,7 $\pm$ 6,03

Примітка: різниця порівняно із першою лактацією достовірна у ступені ¹ – $P < 0,05$; ² – $P < 0,01$; ³ – $P < 0,001$.

Телиці лінії Старбака посіли проміжне положення за живою масою між телицями ліній Чіфа і Елевейшна, у віці 3, 6, 12 і 15 місяців їх перевага над телицями лінії Елевейшна була достовірною. У віці 18 місяців телиці лінії Старбака переважали ровесниць лінії Елевейшна на 13,3 кг.

За середньодобовим приростом перевагу також показали телиці що належать до лінії Чіфа (рис. 3.7).

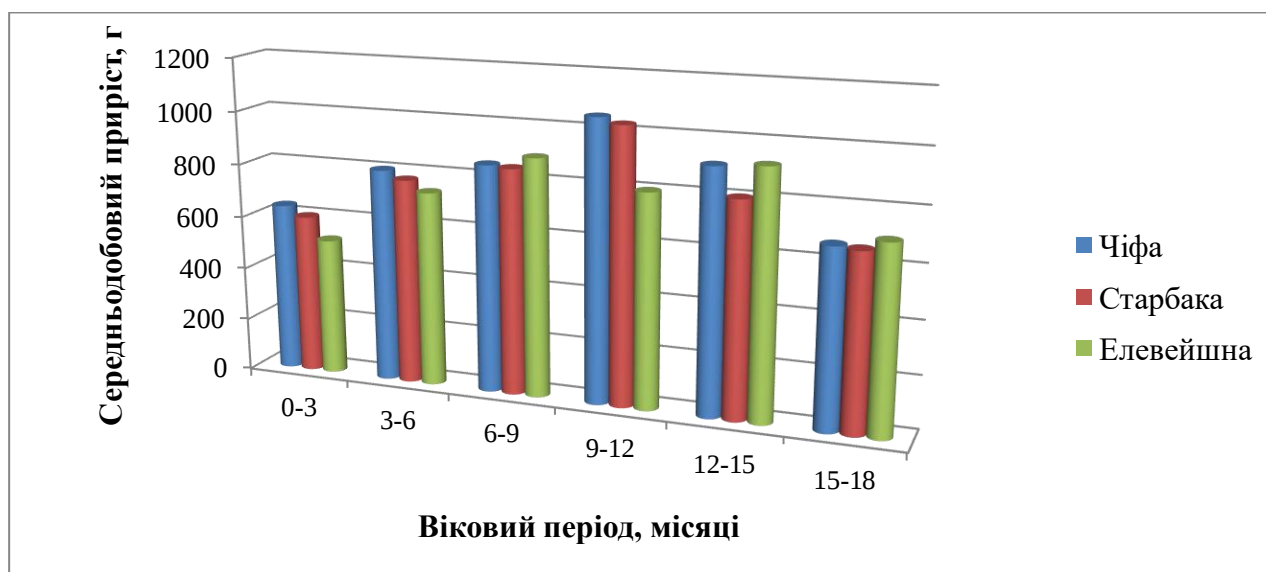


Рис. 3.7. Середньодобовий приріст ремонтних телиць різних ліній, г

У період від народження до віку 18 місяців телиці лінії Чіфа мали середньодобовий приріст на рівні 821 г, телиці лінії Старбака – 786 г, Елевейшна – 761 г, тобто телиці лінії Елевайшна поступались ровесникам ліній Чіфа і Старбака на 60 і 25 г відповідно. У досліджених лініях прослідковуються дещо різні тенденції зміни величини середньодобового приросту, зокрема телиці ліній Чіфа і Старбака найвищий середньодобовий приріст показали у віці 9–12 місяців – 1052 і 1030 г відповідно, водночас телиці лінії Елевайшна мали найвищий приріст у віці 12–15 місяців – 924 г, що свідчить про міжлінійні особливості інтенсивності росту телиць.

Вік першого осіменіння телиць у СТОВ «Перемога» є досить раннім і становить 14,1 місяці за живої маси за першого осіменіння 385 кг (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Відтворювальна здатність ремонтних телиць, $\bar{x} \pm S.E.$ ($n=120$)

Показник		Значення
За першого осіменіння:	вік, місяців	$14,1 \pm 0,23$
	жива маса, кг	$385 \pm 7,8$
За першого отелення:	вік, місяців	$24,1 \pm 0,34$
	жива маса, кг	$538 \pm 10,13$
Індекс осіменіння		$1,10 \pm 0,05$

Вік першого отелення голштинських телиць у середньому становить 24,1 місяці, жива маса – 538 кг, індекс осіменіння телиць – 1,10, що є досить добрим показником.

Отже, організація вирощування ремонтного молодняку в стаді великої рогатої худоби СТОВ «Перемога» є досить ефективною, що доводять показники живої маси ремонтних телиць за першого осіменіння і отелення та їх відтворювальні якості. Це є доброю передумовою формування високоякісної групи ремонтного молодняку та проведення якісного ремонту стада.

3.2.2. Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів

Молочна продуктивність корів є ознакою, що має найбільше господарське та економічне значення у всьому процесі розведення молочної худоби. Для того, щоб забезпечити зростання молочної продуктивності корів і повністю розкрити їхній генетичний потенціал за цією важливою ознакою, необхідно створити відповідну технологічну базу. Це обов'язково включає високоякісне ветеринарне та зоотехнічне обслуговування, а також індивідуалізований підхід до кожної окремої тварини в стаді.

У СТОВ «Перемога» молочна продуктивність корів знаходиться на високому рівні. Зокрема, валовий надій на добу становить 32 т молока, у розрахунку на одну корову – 37,0–37,5 кг. Кількість соматичних клітин у молоці – 140–150 тис/см³, бактеріальне забруднення не перевищує 40 тис/см³. Частка молока екстра-класу – 95 % (відповідає європейським стандартам).

Згідно даних табл. 3.5, середній надій за лактацію у господарстві становить 11420 кг із масовою часткою жиру в молоці 3,90%, білка – 3,40 %.

Таблиця 3.5 – Молочна продуктивність корів, $\bar{x} \pm S.E.$

Показник		Лактація:		
		перша	друга	третя і старше
Корів, голів		335	271	214
Дійних днів		364 $\pm$ 7,8	382 $\pm$ 6,4	406 $\pm$ 9,3 ³
Надій, кг:	за лактацію	10350 $\pm$ 118,7	11504 $\pm$ 138,5 ³	12915 $\pm$ 163,1 ³
	за 305 днів	8677 $\pm$ 94,9	10121 $\pm$ 120,7 ³	10381 $\pm$ 142,2 ³
Молочний жир:	%	3,86 $\pm$ 0,004	3,94 $\pm$ 0,004 ³	3,92 $\pm$ 0,006 ³
	кг	399,5 $\pm$ 4,71	453,2 $\pm$ 6,13 ³	506,3 $\pm$ 7,29 ³
Молочний білок:	%	3,37 $\pm$ 0,002	3,41 $\pm$ 0,002 ³	3,40 $\pm$ 0,002 ³
	кг	348,8 $\pm$ 4,15	392,3 $\pm$ 5,88 ³	439,1 $\pm$ 7,20 ³
Вищий добовий надій, кг		39,1 $\pm$ 1,66	44,9 $\pm$ 1,21 ¹	45,3 $\pm$ 1,75 ¹

Примітка: Р – порівняно із першою лактацією.

Лактація корів була довшою за оптимальну (305 днів) і тривала 364–406 днів, причому тривалість лактації із віком корів зростала. Надій первісток становить 10350 кг, корів другої лактації – 11504 кг, третьої і старше – 12915 кг із масовою часткою жиру в молоці 3,86–3,94%, масовою часткою білка – 3,37–3,41%. Із віком корів надій, кількість молочного жиру і білка за лактацію та вищий добовий надій зростають. У корів третьої лактації і старше порівняно із першою лактацією надій за лактацію був вищим на 2565 кг, кількість молочного жиру – 106,8 кг, молочного білка – 90,3 кг ($P < 0,001$ у всіх випадках), вищий добовий надій – на 6,2 кг ($P < 0,05$). Найвища масова частка жиру і білка в молоці була у корів другої лактації – відповідно 3,94 і 3,41%, найменша – у первісток – 3,86 і 3,37%.

У 2022–2024 рр. було отримано 1004–1105 телят від корів і нетелей, із них бугайців 40–45%, теличок 48–60%. Переважаюча кількість теличок пов'язана із тим, що для осіменіння маточного поголів'я частково використовується сексована сперма (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Відтворювальна здатність корів залежно від віку, $x \pm S.E$

Показник	Рік		
	2022	2023	2024
Кількість народжених телят, голів	1004	1105	1065
у т.ч. бугайців, голів / %	422 / 42	497 / 45	426 / 40
теличок, голів / %	582 / 48	608 / 55	639 / 60
двієнь, голів / %	30 / 3	32 / 3	52 / 5
мертвонароджень, голів / %	40 / 4	31 / 3	50 / 5
Заплідненість за першого осіменіння, %	46	44	45
Сервіс-період, днів	$145 \pm 7,3$	$148 \pm 8,7$	$161 \pm 9,3$
Міжотельний період, днів	$425 \pm 9,7$	$428 \pm 7,3$	$442 \pm 10,4$
Сухостійний період, днів	$56 \pm 0,95$	$56 \pm 1,03$	$58 \pm 0,87$
Коефіцієнт відтворювальної здатності	$0,86 \pm 0,014$	$0,85 \pm 0,017$	$0,82 \pm 0,011^1$

Примітка: Р – порівняно із 2022 роком.

У 2024 році було зафіксовано 52 випадки народження двієнь (5%), що на 20–22 випадків більше, ніж у попередніх роках. Частка мертвонароджених телят у стаді становила 3–5%. Заплідненість корів за першого осіменіння була досить високою – 44–46%, особливо зважаючи на високий рівень молочної продуктивності у стаді. Тривалість сервіс- і міжотельного періоду у досліджених роках становила 145–161 та 425–442 днів відповідно, що перевищує оптимальні значення і має тенденцію до зростання у 2024 році, оскільки саме в цьому році спостерігалось стрімке зростання надою у стаді. Сухостійний період коливався в межах 56–58 днів. Комплексним показником для оцінки відтворювальної здатності корів є коефіцієнт відтворювальної здатності. У стадії молочної худоби коефіцієнт відтворювальної здатності достовірно знижувався із 2022 до 2024 року (на 0,02, ($P < 0,05$)).

Отже, досліджене стадо голштинської породи у СТОВ «Перемога» характеризується високим рівнем молочної продуктивності корів. Спостерігається тенденція до зростання надою, кількості молочного жиру, молочного білка і середньодобового надою корів від першої лактації до третьої і старше, що свідчить про відповідність умов, створених у господарстві, генетичному потенціалу тварин. Відтворювальна здатність є дещо нижчою за оптимальні значення, зокрема середня тривалість сервіс- і міжотельного періодів, однак вихід телят є достатнім для того, щоб забезпечити не лише високоефективний ремонт власного стаду, але й реалізацію ремонтного молодняку.

3.3. Заходи з підвищення ефективності добору ремонтних телиць

У племінному господарстві важливо забезпечити отримання високоякісного ремонтного молодняку. Добір ремонтного молодняку розпочинається із оцінки за походженням, однак у СТОВ «Перемога» цей етап добору практично невільований, оскільки для осіменіння маточного поголів'я використовується бугаї-плідники із високою племінною цінністю і племінними індексами. Тому увага акцентується на ефективності вирощування ремонтного

молодняку та їх доборі за інтенсивністю росту, зокрема за живою масою у певні вікові періоди.

Оцінивши ефективність вирощування телиць від народження до 15-місячного віку, ми розділили їх на чотири групи залежно від живої маси за народження та у віці 6, 12 і 18 місяців (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Розподіл ремонтних телиць за живою масою

Вік	Група за живою масою:			
	1	2	3	4
Новонароджені	≤ 25	26–33	34–41	42 і >
6 місяців	≤ 140	141–160	161–180	181 і >
12 місяців	≤ 250	251–300	301–350	351 і >
18 місяців	≤ 400	401–450	451–500	501 і >

Встановлено, що за живою масою за народження 82,5% телиць віднесено до 3 і 4 групи, тобто їхня жива маса становила 34 кг і вище (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Молочна продуктивність первісток залежно від їх живої маси за народження, $x \pm S.E$

Показник		Група:			
		1	2	3	4
Корів, голів		7	14	61	38
Надій за 305 днів, кг		$7276 \pm 317,1$	$8118 \pm 261,3^1$	$8245 \pm 105,1^2$	$9470 \pm 148,3^3$
Молочний жир:	%	$3,90 \pm 0,012$	$3,90 \pm 0,019$	$3,88 \pm 0,005$	$3,84 \pm 0,006^3$
	кг	$284 \pm 18,6$	$317 \pm 14,2$	$320 \pm 6,8$	$364 \pm 4,8^3$
Молочний білок:	%	$3,35 \pm 0,014$	$3,34 \pm 0,008$	$3,35 \pm 0,005$	$3,34 \pm 0,005$
	кг	$244 \pm 15,7$	$271 \pm 18,6$	$276 \pm 7,5$	$316 \pm 9,8^3$

Примітка: тут і в табл. 3.9–3.11 Р – порівняно із першою групою.

Спостерігається тенденція до зростання надою, кількості молочного жиру і молочного білка зі збільшенням живої маси новонароджених телиць. Зокрема

перевага телиць четвертої групи за надоєм порівняно із першою становила 2194 кг, кількістю молочного жиру – 80 кг, молочного білка – 72 кг ($P < 0,001$ у всіх випадках). За масовою часткою жиру виявлена зворотна тенденція: він знижувався від 3,90% у корів першої групи до 3,84% у корів четвертої групи, це зниження було достовірним ($P < 0,001$). Масова частка білка в молоці не залежала від живої маси телиць за народження і коливалась в межах 3,34–3,35%.

Подібна тенденція зміни молочної продуктивності первісток залежно від живої маси також спостерігається у віці 6 12 та 18 місяців.

У віці 6 місяців 80% телиць мали живу масу у межах 141–180 кг. Телиці із живою масою 140 кг і менше достовірно поступались за показниками молочної продуктивності ровесникам із вищою живою масою (табл. 3.9).

Таблиця 3.9 – Молочна продуктивність первісток залежно від їх живої маси у віці 6 місяців, $x \pm S.E$

Показник		Група:			
		1	2	3	4
Корів, голів		11	40	56	13
Надій за 305 днів, кг		$6617 \pm 306,5$	$7892 \pm 145,7^3$	$8755 \pm 174,9^3$	$8976 \pm 306,9^3$
Молочний жир:	%	$3,91 \pm 0,040$	$3,89 \pm 0,013$	$3,87 \pm 0,011$	$3,85 \pm 0,014$
	кг	$259 \pm 14,7$	$307 \pm 7,8^2$	$339 \pm 9,4^3$	$335 \pm 15,7^2$
Молочний білок:	%	$3,31 \pm 0,197$	$3,38 \pm 0,095$	$3,34 \pm 0,075$	$3,34 \pm 0,141$
	кг	$219 \pm 16,4$	$267 \pm 7,9^1$	$293 \pm 8,4^3$	$300 \pm 13,7^3$

Перевага корів 2–4 груп порівняно із першою за надоєм за 305 днів лактації становила 1275–2359 кг ($P < 0,001$), кількістю молочного жиру – 48–76 кг ($P < 0,01$ і $P < 0,001$), молочного білка – 48–81 кг ($P < 0,05$ і $P < 0,001$). Водночас корови першої групи переважали за масовою часткою жиру в молоці корів з інших груп на 0,02–0,06%.

81% корів у віці 12 місяців мали живу масу 301 кг і вище (табл. 3.10). Слід зазначити, що телиці першої і другої груп, тобто із живою масою до 300 кг практично не відрізнялися за молочною продуктивністю.

Таблиця 3.10 – Молочна продуктивність первісток залежно від їх живої маси у віці 12 місяців, $\bar{x} \pm S.E$

Показник		Група:			
		1	2	3	4
Корів, голів		6	16	59	39
Надій за 305 днів, кг		7990 $\pm$ 411,9	7992 $\pm$ 206,4	8683 $\pm$ 121,4	9015 $\pm$ 145,2 ¹
Молочний жир:	%	3,93 $\pm$ 0,025	3,88 $\pm$ 0,044	3,86 $\pm$ 0,070	3,88 $\pm$ 0,023
	кг	314 $\pm$ 13,7	310 $\pm$ 10,3	335 $\pm$ 4,9	350 $\pm$ 6,8 ¹
Молочний білок:	%	3,36 $\pm$ 0,183	3,37 $\pm$ 0,116	3,34 $\pm$ 0,087	3,34 $\pm$ 0,059
	кг	268 $\pm$ 19,6	269 $\pm$ 14,1	290 $\pm$ 8,3	301 $\pm$ 9,5

Перевага корів четвертої групи порівняно із першою була досить суттєвою і за надоєм становила 1025 кг ($P < 0,005$), виходом молочного жиру – 36 кг ($P < 0,005$), молочного білка – 33 кг. Водночас корови першої групи поступались за масовою часткою жиру в молоці на 0,05%, білка – на 0,02%.

У віці 18 місяців телиці суттєво відрізняються за живою масою, зокрема живу масою 401–450 кг мали 26% досліджених корів, 451–500 кг – 37%, 501 кг і більше – 28% корів (табл. 3.11).

Таблиця 3.11 – Молочна продуктивність первісток залежно від їх живої маси у віці 18 місяців, $\bar{x} \pm S.E$

Показник		Група:			
		1	2	3	4
Корів, голів		10	31	45	34
Надій за 305 днів, кг		7335 $\pm$ 291,0	8002 $\pm$ 142,8 ¹	8673 $\pm$ 167,5 ³	9104 $\pm$ 188,8 ³
Молочний жир:	%	3,91 $\pm$ 0,044	3,85 $\pm$ 0,018	3,85 $\pm$ 0,024	3,85 $\pm$ 0,029
	кг	287 $\pm$ 14,8	308 $\pm$ 9,7	334 $\pm$ 7,6 ²	350 $\pm$ 6,5 ³
Молочний білок:	%	3,33 $\pm$ 0,164	3,33 $\pm$ 0,124	3,36 $\pm$ 0,131	3,35 $\pm$ 0,168
	кг	244 $\pm$ 17,2	266 $\pm$ 9,0	291 $\pm$ 5,8 ¹	305 $\pm$ 7,4 ²

Перевага корів другої групи за надоєм порівняно із першою становить 667 кг, третьої – 1338 кг, четвертої групи – 1769 кг. За кількістю молочного жиру перевага корів 2–4 груп порівняно із першою була 21–63 кг, молочним білком – 22–61 кг. Найвища масова частка жиру в молоці спостерігалась у корів першої групи – 3,91%. У більшості випадків вказана перевага є достовірною.

Отже, найвищим надоєм, кількістю молочного жиру і молочного білка характеризуються первістки голштинської породи, жива маса яких за народження та у віці 6, 12 і 18 місяців була найвищою (відповідно 42 кг і >, 181 кг і >, 351 кг і > та 501 кг і >), тобто добір телиць за живою масою сприятиме отриманню вищої молочної продуктивності у корів.

3.4. Технологія переробки молока

3.4.1. Переробне підприємство ТОВ «Мошурівський консервний завод»

Виробничі потужності ТОВ «Мошурівського консервного заводу» розміщені у селі Мошурів Звенигородського району Черкаської області. Завод було засновано в 1969 році як підприємство, яке спеціалізувалось на переробці плодів і овочів колгоспу-гіганта «Великий Жовтень», створеного в 1953 році шляхом об'єднання існуючих з 1923 року декількох товариств спільної обробки землі. Завод був викуплений компанією Razio Group з метою відродити виробництво знаменитої консервації зі збереженням традиційно високої якості. У 2008–2009 рр. завод було повністю переобладнано, встановлено сучасне устаткування. На підприємстві контролюється якість продукції на всіх етапах, починаючи із виробництва і закінчуючи упаковкою готової продукції.

На заводі виробляють консервовану продукцію, напівфабрикати і молочну продукцію, яка реалізується під торговими марками «По-українськи Смачно!», «Мошурів», «СТМ». Консервована продукція представлена соліннями та закусками (мариновані томати, огірки, буряк, квашена капуста, овочева ікра, аджика та ін.), обідніми консервами (різноманітні каші із м'ясом і овочами); замороженими напівфабрикатами – вареники, пельмені, млинці,

фрикадельки; молочною продукцією – питне молоко, сметана, кефір, ряжанка, айран, питні йогурти, сири Бринза і Сулугуні.

3.4.2. Технологія виробництва айрану

Кисломолочні напої – це кисломолочні продукти рідкої консистенції, отримані у результаті сквашування молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій або заквашувальних препаратів. Кисломолочні напої виготовляють з додаванням наповнювачів та харчосмакових добавок. Завдяки лікувальним та дієтичним властивостям молочнокислі продукти широко використовуються в харчуванні людей. Ці продукти значно швидше засвоюються організмом і не потребують обробки шлунковим соком, що покращує їх засвоєння організмом людини. Дієтичні та лікувальні властивості молочнокислих продуктів в основному обумовлені наявністю в них молочної кислоти, а також наявністю антибіотичних речовин, що пригнічують патогенну мікрофлору кишківника.

На сучасному етапі розвитку харчової індустрії найбільш результативною є концепція створення функціональних молочних продуктів, які сприятливо діють на організм людини. До них можна віднести продукти з невеликою кількістю жиру, з додаванням фруктового або овочевого соку, напої, у тому числі на основі сироватки, збагачені вітамінами, мікроелементами, природною клітковиною та ін., до таких молочних продуктів належить айран. Тобто, функціональні харчові продукти – це продукти отримані з природних інгредієнтів та містять велику кількість біологічно активних речовин, можуть входити до щоденного раціону харчування людини, при регулярному вживанні повинні регулювати певні процеси в організмі, призначені покращити здоров'я споживача та зменшити ризик захворювань [25].

Айран – це популярний у тюркських народів (турків, татар, казахів та інших) літній охолоджуючий кисломолочний напій, який виробляється на основі молока або йогурту, розведених водою, іноді з додатком солі, кропу, яблук та ін. В кухнях народів Середньої Азії, Казахстану, Закавказзя, Башкирії,

Татарії, Бурятії, Калмикії, Туви широко використовуються різні вироби з молока і молочні продукти для приготування супів, м'ясних і молочних страв. Ці вироби готують зазвичай домашнім способом і використовують їх не лише як напівфабрикати, але і як самостійну страву з хлібом. Більшість з них готують на основі закисання молока, причому прийоми у всіх тюркомовних народів подібні. Окрім айрану до таких продуктів належать катик, тарак, сузьма, курт, каймак. Повідомляється, що споживання айрану в Туреччині становить близько 1 млн т щорічно [20].

Технологічна схема виробництва айрану наведена на рис. 3.8.



Рис. 3.8. Технологічна схема виробництва айрану

Айран багатий на електроліти, що дуже важливо для поповнення втраченої організмом води та мінералів через піт, особливо в спекотні літні дні.

Також у цьому кисломолочному продукті є молочнокислі бактерії, кальцій і фосфор, вітаміни групи В, РР, Н, Е і А, які мають антиоксидантну дію [35].

Для виготовлення айрану використовують молоко, найчастіше заквашене чистими культурами стрептокока, болгарської палички та дріжджів. Напій готують на основі коров'ячого, козячого чи овечого молока, або кисломолочного продукту. Етапи виготовлення айрану: пастеризація молока, охолодження молока до 35–45 °С, заквашування закваскою в кількості 5%, перемішування суміші і сквашування до кислотності 185–190 °Т; внесення солі, перемішування до однорідної консистенції; змішування солоного згустку з пастеризованою питною водою; розлив при поступовому перемішуванні у тару; дозрівання (тривалість 24 год за температури 6 °С) [17].

Зразки айрану, який виробляється у ТОВ «Мошурівський консервний завод» наведені на рис. 3.9.

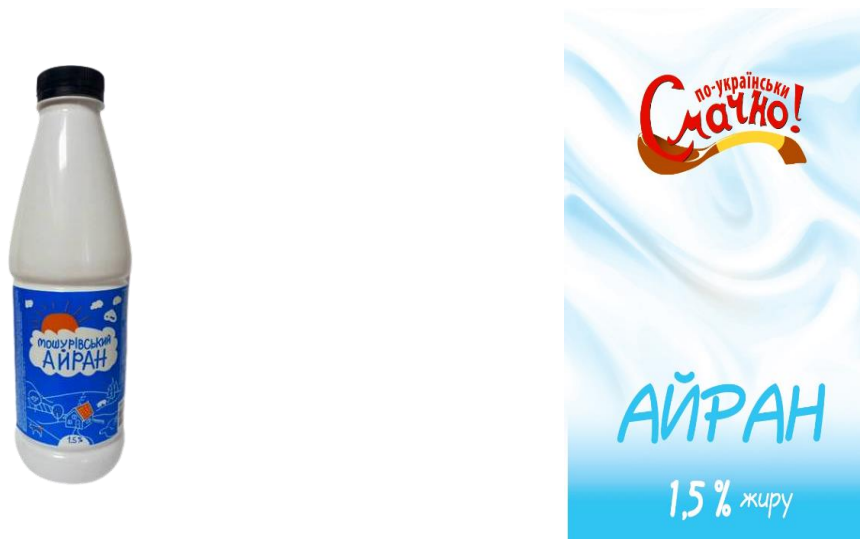


Рис. 3.9. Айран ТОВ «Мошурівського консервного заводу»

Айран у ТОВ «Мошурівський консервний завод» виготовляється згідно ТУ України 25027034-011-99. До складу айрану входить коров'яче незбиране молоко і знежирене молоко, закваска чистих культур молочнокислих бактерій (кількість життєздатних бактерій не менше ніж 1×10^7 КУО/г), кухонна сіль. Енергетична цінність продукту на 100 г – 221,75 кДж, 53 ккал; харчова цінність: жири – 1,5 г, вуглеводи – 2,3 г, білки – 3,0 г, сіль – 0,9 г. Термін придатності продукту – 14 діб.

4. Економічна ефективність добору ремонтних телиць за живою масою

Станом на 01.09.2025 року закупівельна ціна молока екстра гатунку становила 17,50 грн/кг. Найвищий надій за першу лактацію та надій базової жирності отримано від корів із живою масою за народження 42 кг і вище – 9470 кг і 10695 кг відповідно. Тобто найбільш економічно доцільно у СТОВ «Перемога» проводити добір ремонтних телиць голштинської породи із високою живою масою за народження (табл. 4.1).

Таблиця 4.1– Економічна ефективність добору новонароджених ремонтних телиць за живою масою

Показник	Група, жива маса, кг:			
	1 (≤ 25)	2 (26–33)	3 (34–41)	4 (42 і >)
Надій, кг	7276	8118	8245	9470
Масова частка жиру в молоці, %	3,90	3,90	3,88	3,84
Надій базової жирності, кг	8346	9312	9409	10695
Собівартість 1 ц молока, грн	1440	1355	1348	1275
Собівартість всього*, тис. грн	120,182	126,178	126,833	136,361
Виручка всього*, тис. грн	146,055	162,960	164,658	187,163
Прибуток всього*, тис. грн	25,873	36,782	37,824	50,801
Рівень рентабельності, %	21,5	29,1	29,8	37,2

Примітка: у розрахунку на одну тварину; * собівартість, виручка і прибуток за молоко за першу лактацію.

Що вищий надій корів, то нижча собівартість молока. Різниця за собівартістю 1 ц молока між першою і четвертою групами становила 165 грн, виручкою від реалізації молока – 41,108 грн, прибутком – 24,929 грн. Отже, зі збільшенням живої маси телиць за народження зростає надій за лактацію та рівень рентабельності виробництва молока: із 21,5% за живої маси за народження 25 кг і нижче до 37,2% за живої маси за народження 42 кг і вище.

Висновки

1. СТОВ «Перемога» – це багатогалузеве підприємство, яке спеціалізується на рослинництві та високоінтенсивному молочному скотарстві. Завдяки значним інвестиціям у реконструкцію та впровадженню сучасних технологій у молочному скотарстві досягли зростання середньодобового надою із 21–22 кг (2021 р.) до 33 кг (2024 р.) та запланували зростання до 38 кг (2025 р.). Господарство має статус племінного репродуктора голштинської породи

2. У господарстві впроваджено безприв'язну систему утримання худоби з акцентом на комфорт і благополуччя тварин. Ключові технологічні рішення включають використання річкового піску як підстилки, встановлення системи вентиляції та зрошення для боротьби з тепловим стресом, використання доїльної установки «Карусель» (для високої продуктивності та гігієнічності) та робота-підгортача Butler Gold (для оптимізації годівлі).

3. Вирощування ремонтного молодняку голштинської породи відбувається з високою інтенсивністю, що підтверджується середньодобовим приростом близько 800 г за весь період. Завдяки якісній годівлі, телиці достовірно перевищують стандарт породи за живою масою у всі вікові періоди, особливо у віці 15–18 місяців (на 21,6–27,4%), створюючи необхідну фізіологічну базу для раннього першого отелення.

4. Дослідження показало міжлінійну диференціацію за інтенсивністю росту. Телиці лінії Чіфа демонструють найвищу живу масу та найвищий середньодобовий приріст (821 г), достовірно переважаючи ($P < 0,001$) телиць ліній Старбака та Елевейшна.

5. Завдяки інтенсивному вирощуванню, телиці досягають необхідних параметрів і осіменяються рано (у 14,1 місяці за живої маси 385 кг), що забезпечує оптимальний вік першого отелення – 24,1 місяці за живої маси 538 кг, а також високий індекс осіменіння (1,10).

6. У стаді відмічено високий рівень молочної продуктивності (середній надій за лактацію 11420 кг). Спостерігається закономірне та достовірне

зростання надою, кількості молочного жиру та білка від першої до третьої і старших лактацій (до 12915 кг), що підтверджує ефективність умов утримання та годівлі у реалізації генетичного потенціалу.

7. Незважаючи на високу молочну продуктивність, у стаді спостерігається погіршення показників відтворення: тривалість сервіс-періоду (145–161 день) та міжотельного періоду (425–442 дні) перевищує оптимальні значення. Як наслідок, коефіцієнт відтворювальної здатності достовірно знизився за останні три роки (з 0,86 до 0,82).

8. Встановлено, що жива маса ремонтних телиць є важливим чинником для формування у них у майбутньому високої молочної продуктивності. Первістки з найвищою живою масою за народження (≥ 42 кг і вище) демонструють достовірно вищий надій (перевага до 2194 кг) та більший вихід молочного жиру і білка. Це підтверджує ефективність добору молодняку за живою масою у різні вікові періоди впродовж періоду вирощування.

9. ТОВ «Мошурівський консервний завод» є модернізованим підприємством, яке поряд із консервною продукцією виробляє функціональну молочну продукцію, зокрема айран, технологія виробництва якого наведена у кваліфікаційній роботі.

10. Економічний аналіз підтвердив, що добір ремонтних телиць із високою живою масою за народження (42 кг і більше) є найбільш економічно вигідним. Ця група забезпечує найнижчу собівартість 1 ц молока (1275 грн) та найвищий рівень рентабельності (37,2%), що є прямим фінансовим обґрунтуванням обраної стратегії вирощування молодняку.

Пропозиції

1. Оскільки жива маса ремонтних телиць визначає їх молочну продуктивність у майбутньому, тому рекомендується підбирати для осіменіння маточного поголів'я бугаїв-плідників, що характеризуються цією ознакою, а також проводити добір ремонтних телиць за живою масою за народження та у віці 6, 12 і 18 місяців.

2. У дослідженому господарстві телиці, що належать до лінії Чіфа, продемонстрували достовірно вищу інтенсивність росту (середньодобовий приріст 821 г) та найбільшу живу масу порівняно з телицями ліній Старбака та Елевейшна, що прямо корелює з високою молочною продуктивністю первісток, тому рекомендується більш широко використовувати бугаїв-плідників, які належать до лінії Чіфа.

Список використаної літератури

1. Адмін О. Є., Адміна Н. Г., Осипенко Т. Л., Філіпенко І. Д. Вплив аналізуючого схрещування української чорно- та червоно-рябої молочної породи з монбельярдськими бугаями на ріст кросбредних телиць. *Агроекологічний журнал*. 2025. Вип. 3. С. 118–124.
2. Антоненко С. Ф. Вплив інтенсивності вирощування телиць української чорно-рябої молочної породи в різні вікові періоди на майбутню молочну продуктивність. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2020. Вип. 59. С. 17–25.
3. Армашов М. Чотири ключові параметри ефективності ферми. *MilkUA.info*. URL: <https://milkua.info/uk/post/cotiri-klucovi-parametri-efektivnosti-fermi> (дата звернення 04.10.2025 р.).
4. Бірюкова О.Д., Полупан Ю.П., Прийма С.В. Динаміка впливу генетичних чинників на молочну продуктивність корів за зміни рівня продуктивності у стаді. *Розведення і генетика тварин*. 2024. Вип. 69. С. 7–15.
5. Ведмеденко О. В. Швидкість росту телиць української чорно-рябої молочної породи як передумова високої продуктивності. *Таврійський науковий вісник. Серія: сільськогосподарські науки*. Херсон. 2021. Вип. 120. С. 169–175.
6. Генезис, стан і перспективи селекції молочної худоби в Україні / О.Д. Бірюкова та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2025. Вип. 70. С. 18–49.
7. Городничий В. А., Шаферівський Б. С. Ефективність використання селекційних ознак телиць для раннього прогнозування продуктивності тварин. *Розвиток галузі тваринництва в умовах євроінтеграції: матеріали міжнародної інтернет конференції* (м. Полтава, 4 листопада 2022 р.). Полтава, 2022. С. 57–60.
8. Динаміка росту маси тіла ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи, триманих від різних варіантів підбору / М. А. Петришин та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2024. Вип. 75(1). С. 157–166.
9. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Затверджено Наказом Міністерства аграрної політики України

№ 477 від 30.12.2003. URL: <http://agroua.net/animals/catalog/ag-1/a-2/info/aig-16/ai-2/> (дата звернення: 20.07.2025).

10. Кругляк А. П., Кругляк О. В., Кругляк Т. О. Особливості прояву господарськи корисних ознак тварин різних генотипів голштинської породи в Україні. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2021. Вип. 62. С. 37–48

11. Кругляк О. В., Чорноостровець Н. М., Кулакова М. Б., Мартинюк І. С. Розвиток генетичних ресурсів молочного скотарства України. *Розведення і генетика тварин*. 2020. Вип. 60. С. 47–53.

12. Ладика В. І., Кулик Ю. О., Бурнатний С. В., Бойко Ю. М. Українська бура молочна порода: сучасний стан та перспективи селекції. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 123–133.

13. Молочні рекорди України – 2025: оголошено ТОП-20 найпродуктивніших ферм. *Асоціація виробників молока*. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/molocni-rekordi-ukraini-2025-ogoloseno-top-20-najproduktivnisih-ferm> (дата звернення 25.10.2025 р.).

14. Осадча Ю.В. Математичні методи в біології: підручник для студентів закладів вищої освіти спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Київ: «ЦП «КОМПРИНТ». 2021. 567 с.

15. Підпала Т. В., Голосний Б. С. Технологічне середовище і прояв господарських корисних ознак корів голштинської породи. *Таврійський наук. вісник. Сер. Тваринництво, кормовиробництво, збереження та переробка*. 2024. № 140. С. 472–480.

16. Пославська Ю. В. Особливості росту живої маси корів різних ліній української чорно-рябої молочної породи у період їх вирощування. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 199–203.

17. Практикум з технології молока і молочних продуктів: навч. посіб. / О. В. Грек та ін. Київ: НУХТ, 2015. 431 с.

18. Прийма С.В., Полупан Ю.П., Мельник Ю.Ф., Полупан Н.Л. Генетична детермінація інтенсивності росту ремонтних телиць. *Розведення і генетика тварин*. 2025. Вип. 70. С. 191–201.

19. Ріст, відтворювальна здатність і продуктивність корів різних порід, методів підбору і походження за батьком / Полупан Ю. П. та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2022. Вип. 63. С. 91–119.

20. Рудавська Г.Б. Молочні продукти спеціального призначення : підручник. Київ: Наука, 2011. 336 с.

21. Федорович Є.І., Федорович В.В., Кузів М.І., Кузів Н.М., Мазур Н.П. Жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи залежно від походження за батьком та країни його селекції. *Розведення і генетика тварин*. 2025. Вип. 70. С. 248–256.

22. Хмельничий Л.М., Бельченко А.С. Міжпородне схрещування в аспекті створення та удосконалення порід великої рогатої худоби. *Розведення і генетика тварин*. 2024. Вип. 69. С. 7–15.

23. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарськи корисні ознаки корів молочної худоби. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 55. С. 135–142.

24. Цвігун І., Цвігун А. Проблеми розвитку молочного скотарства в регіонах України. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 57.

25. Чагаровський О.П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Хімія молочної сировини: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. 268 с.

26. Bazeley K. J., Barrett D. C., Williams P. D., Reyher K. K. Measuring the growth rate of UK dairy heifers to improve future productivity. *The Veterinary Journal*. 2016. Vol. 212. P. 9–14.

27. Beggs D., Jagoe S. A guide to growing more productive heifers. Dairy Australia. 2013. 13 p.

28. Bonifácio G., Martins Â. Effect of crossbreeding on the milk, fat and protein yields of Brown Swiss x Holstein hybrids-A meta-analysis. *Journal of Livestock Science*. 2023. Vol. 14. P. 155–162.

29. Bouška J., Štípková M., Krejčová M., Bartoň L. The effect of growth and development intensity in replacement heifers on economically important traits of

Holstein cattle in the Czech Republic. *Czech Journal of Animal Science*. 2007. Vol. 52 (9). P. 277–283.

30. Braga Paiano R., Becker Birgel D., Harry Birgel Junior E. Uterine Involution and Reproductive Performance in Dairy Cows with Metabolic Diseases. *Animals*. 2019. Vol. 9(3). P. 93.

31. Breed Characteristics. URL: https://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html (дата звернення: 08.04.2023).

32. Dairy cow longevity: Impact of animal health and farmers' investment decisions / E. Owusu-Sekyer et al. *Journal of Dairy Science*. 2023. Vol. 106 (5). P. 3509–3524.

33. Dickrell J. Why Heifer Maturity Really, Really Matters. *Dairy herd management*. 2019. URL: <https://www.dairyherd.com/news-news-news-markets/feed-costsnews/why-heifer-maturity-really-really-matters> (дата звернення 10.06.2025 p.)

34. Dymchuk A., Ponko L., Shutia O. Dynamics of growth of living weight of ukrainian red-brown dairy breed heifers of different lines. *Scientific Reports of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*. 2022. Vol. 18(3).

35. Erkaya T., Başlar M., Şengül M., Ertugay M. F. Effect of thermosonication on physicochemical, microbiological and sensorial characteristics of ayran during storage. *Ultrasonics Sonochemistry*. 2015. Vol. 23. P. 406–412

36. Ghoraishy S.H., Rokouei M. Impact of birth weight of Iranian Holstein calves on their future milk production and reproductive traits. *Journal of Livestock Science and Technologies*. 2013. Vol. 1. P. 39–44.

37. Halvoník A., Chalupková M., Chudej P., Kasarda R., Moravčíková N. Evaluation of growth intensity in dairy cattle. *Acta fytotechnica et zootechnica*. 2023. Vol. 26 (1). P. 33–38.

38. Heinrichs A.J. Raising dairy replacements to meet the needs of the 21st century. *Journal of Dairy Science*. 1993. Vol. 76. P. 3179–3187.

39. Holstein Breed Characteristics. URL: http://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html (дата звернення: 03.06.2025).

40. Houghton F. L. Holstein-friesian cattle. A history of the breed and its development in America. Brattleboro : Press of the Holstein-friesian register, 1897. 371 p.

41. Ibanescu I., Siuda M., Bollwein H. Motile sperm subpopulations in bull semen using different clustering approaches – Associations with flow cytometric sperm characteristics and fertility. *Animal Reproduction Science*. 2020. Vol. 215. Article number 106329.

42. Jan M., Baloch A., Irfan W. Holstein Friesian Dairy Cattle Physiological Adaptation in Balochistan: A Review. *Agricultural Reviews*. 2025. Vol. 295. P. 1–9.

43. New breeding objectives and selection indices for the Australian dairy industry / T.J. Byrne et al. *Journal of Dairy Science*. 2016. Vol. 99. P. 8146–8167.

44. Shabalina T., Yin T., König S. Influence of common health disorders on the length of productive life and stayability in German Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 2020. Vol. 103. P. 583–596.

45. Stavetska, R. V., Tytarenko, I. V., Sudyka, V. V., Polupan, Yu. P. Survival rate of dairy heifer calves from birth to one year of age. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*. 2024. Vol. 7(3). P. 8–13.

46. Swali A., Wathes D.C. Influence of the dam and sire on size at birth and subsequent growth, milk production and fertility in dairy heifers. *Theriogenology*. 2006. Vol. 66 (5). P. 1173–1184.

47. Van De Stroet D. L., Calderón Díaz J. A., Stalder K. J., Heinrichs A. J., Dechow C. D. Association of calf growth traits with production characteristics in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2016. Vol. 99. P. 8347–8355.