

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти
бакалавр

на тему: «Технологія виробництва молока в ДП «ДГ ім. Декабристів»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва
спеціальності 204 Технологія
виробництва і переробки продукції
тваринництва
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 204ТВППТбд 31[1]
Гуденко А. О.
Керівник: Євгеній Чухліб
Рецензент: Богдан Шаферівський

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
Ступінь вищої освіти бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

Анатолій ПОЛЩУК

01 квітня 2022 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гуденко Анна Олександрівна

(прізвище, ім'я та по-батькові здобувача вищої освіти)

1. Тема роботи: «Технологія виробництва молока в ДП «ДГ ім. Декабристів»
керівник роботи к. с.-г. н., старший викладач кафедри ТВІТ Чухліб Є. В.

(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)

затверджені наказом ПДАУ від від 01 квітня 2022 року № 189-ст.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «___» «_____» 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи: матеріали первинного зоотехнічного та
племінного обліку, результати власних експериментальних досліджень та
вимірювань

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ

Розділ 1. Огляд літератури

1.1. Походження та основні характеристики айрширської породи великої
рогатої худоби

1.2. Екстер'єр та молочна продуктивність корів айрширської породи

1.3. Іноваційні технології у молочному скотарстві

Розділ 2. Матеріал та методика досліджень

2.1. Характеристика бази досліджень

2.2. Методи досліджень

Розділ 3. Результати власних досліджень

3.1. Дослідження молочної продуктивності та екстер'єру корів у ДП «ДГ ім. Декабристів»

3.2. Технологія доїння та способи утримання корів в господарстві

3.3 Іноваційні технології ведення галузі молочного скотарства у ДП «ДГ ім. Декабристів»

3.4. Економічна ефективність досліджень

Висновки

Пропозиції виробництву

Список інформаційних джерел

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Дата видачі завдання: 01 квітня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання і підготовки до захисту кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	квітень 2022	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	квітень 2022	
3	Опрацювання літературних джерел	квітень 2022	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	квітень 2022	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	квітень 2022	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	квітень 2022	
7	Виконання власних досліджень	травень 2022	
8	Оформлення тексту роботи	травень 2022	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	травень 2022	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022	
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Анна ГУДЕНКО
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____
(підпис)

Євгеній Чухліб
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	3
Вступ	4
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1. Походження та основні характеристики айрширської породи великої рогатої худоби	7
1.2. Екстер'єр та молочна продуктивність корів айрширської породи	11
1.3. Іноваційні технології у молочному скотарстві	15
Розділ 2. Матеріал та методика досліджень	24
2.1. Характеристика бази досліджень	24
2.2. Методи досліджень	26
Розділ 3. Результати власних досліджень	27
3.1. Дослідження молочної продуктивності та екстер'єру корів у ДП «ДГ ім. Декабристів»	27
3.2. Технологія доїння та способи утримання корів в господарстві	32
3.3 Іноваційні технології ведення галузі молочного скотарства у ДП «ДГ ім. Декабристів»	35
3.4. Економічна ефективність досліджень	37
Висновки	39
Пропозиції виробництву	40
Список інформаційних джерел	41

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

<i>n</i>	– кількість голів у вибірці;
ВРХ	– велика рогата худоба
га	– гектар
гол	– голів
грн	– гривень
ДГ	– дослідне господарство
ДП	– державне підприємство
к.од.	– кормова одиниця
кг	– кілограм
МОП	– міжотельний період
ПП	– приватне підприємство
р	– рік
рр	– роки
т	– тонн
хв.	– хвилини
ц	– центнер

ВСТУП

Обґрунтування актуальності теми.

Ефективне і прибуткове ведення молочного скотарства в умовах ринкового конкурентного середовища можливе за умови виробництва високоякісного продукту при високій рентабельності та ефективності галузі [43].

На даний час ситуація, що склалася в молочній галузі України далека від задовільної. При високій вартості основних виробничих факторів і відносно низьких цінах на молоко, більшість молочних господарств нерентабельні і швидко виснажують свої фонди. Як наслідок – зменшується поголів'я корів, знижується виробництво молока. За повідомленням державної служби статистики [17], за минулий 2021 рік в Україні було вироблено 8,72 млн тонн молока. Із них 2,750 млн тонн припадає на сільськогосподарські підприємства, основними ж виробниками молока в Україні стали індивідуальні господарства селян у яких було вироблено 5,970 млн тонн. Проте якщо порівнювати із 2020-м роком, то у 2021-му році на підприємствах було вироблено на 0,4 % менше молока, а у господарствах населення скорочення виробництва склало 8,2%.

Проте, наразі, гостро стоїть питання якості молока, що виробляється у індивідуальних господарствах. Згідно з нормативними актами, що діють сьогодні в Україні [44], молоко першого гатунку має містити не більше 500 тис. бактерій на 1 мл. Проте молокопереробні підприємства через великий дефіцит сировини змушені приймати молоко з набагато вищою бактеріальною забрудненістю, що негативно впливає на якість молочної продукції. Прийняте в Україні дрібнотоварне виробництво молока, при якому домогосподарства утримують переважно не більше двох корів, стало причиною недостатньої кількості молока високої якості, оскільки в умовах домашнього господарства, неможливо створити належні умови отримання такого продукту [19].

Стає цілком очевидним, що для стабільного забезпечення молокопереробних підприємств якісною сировиною потрібно створювати спеціалізовані високорентабельні молочні ферми, де технологія виробництва відповідала б сучасному рівневі й забезпечувала отримання високоякісного і дешевого молока [47]. Для того, щоб зробити молочні господарства прибутковими і продуктивними, необхідно провести комплексну реорганізацію кожної технологічної ланки при виробництві молока. Ці питання певним чином відпрацьовані в окремих господарствах нашої держави. Тут застосовуються нові технології виробництва молока, виробляється молоко високої якості, галузь молочного тваринництва є прибутковою. Одним із таких підприємств є ДП «ДГ ім. Декабристів» миргородського району Полтавської області.

Вивчення, наукове обґрунтування і поширення практичного досвіду роботи кращих господарств України в галузі молочного скотарства, а також ефективних технологій, що застосовуються для виробництва високоякісного молока, набуває в даний час надзвичайної актуальності. З огляду на це об'єктом даного дослідження стала технологія виробництва молока у ДП «ДГ ім. Декабристів» (с. Великий Байрак Миргородського району Полтавської області).

Мета дослідження полягає у встановленні ефективності технології виробництва молока у ДП «ДГ ім. Декабристів» та пошуку шляхів її покращення.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання:

- 1) Проаналізовано походження та основні характеристики айрширської породи ВРХ;
- 2) Вивчено світові інноваційні технології у молочному скотарстві;
- 3) Досліджено молочну продуктивність та екстер'єр корів у ДП «ДГ ім. Декабристів»;
- 4) Охарактеризовано технологію доїння та утримання корів у господарстві;

- 5) Досліджено інноваційні технології які застосовують у галузі молочного скотарства в ДП «ДГ ім. Декабристів»;
- 6) Розраховано економічний ефект від переведення корів на безприв'язний спосіб утримання та введ в експлуатацію доїльної зали.

Об'єкт дослідження – корови айрширської породи, нетелі, ремонтні телиці.

Предмет дослідження – молочна продуктивність, технологія доїння, спосіб утримання корів, інноваційні технології у молочному скотарстві.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проведено в умовах господарства ДП «ДГ ім. Декабристів» на коровах, нетелях і ремонтних теличках айрширської породи.

У роботі використовували наступні методи: аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення результатів досліджень), зоотехнічні (показники продуктивності свиней), математичні (біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниць між середніми показниками в групах), економічні (розрахунок економічної ефективності виробництва свинини).

Практичне значення дослідження. Було доведено економічну ефективність переведення корів на безприв'язне утримання та застосування інноваційної доїльної зали.

Відомості про обсяг і структуру роботи. Роботу викладено на 45 сторінках комп'ютерного тексту, з них основна частина – 37 сторінок, що включає: вступ, огляд літератури, матеріал і методику досліджень, результати власних досліджень, висновки, пропозиції виробництву. Робота містить 9 таблиць та 12 рисунків. Список інформаційних джерел налічує 50 найменувань, у тому числі 43 латиницею.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Походження та основні характеристики айрширської породи великої рогатої худоби

Як повідомляють вчені державного університету Оклахоми (США) айрширська порода великої рогатої худоби виникла в графстві Айр в Шотландії до 1800 року. Округ ділиться на три райони Каннінгем, у більш північній частині, Кайл, який знаходиться в центрі, і Керрік, який утворює південну частину округу. Під час свого розвитку він іменувався спочатку як Данлоп, потім Каннінгем і, нарешті, Айршир. Яким чином різні породи великої рогатої худоби були схрещені, щоб утворити породу, відому як айршир, точно не відомо. Є вагомі докази того, що кілька порід були схрещені з місцевою худобою. У «Agriculture, Ancient and Modern», опублікованій у 1866 році, С. Копленд описує тубільну худобу регіону як «дрібну за розміром, погано вгодовану та з малими надоями». До 1800 року велика рогата худоба Айрширу була чорною, хоча до 1775 року почали з'являтися коричневі та плямисті кольори [15].

Ймовірно, покращення місцевого поголів'я почалося приблизно в 1750 році, коли його схрещували з іншими породами. Основною породою, яка використовувалася для поліпшення, було відріддя тівотерського поголів'я, яке пізніше було значною мірою використане для формування породи шортгорн в Англії. Більша частина племінного поголів'я в Тівотері походила від голландської або фламандської великої рогатої худоби, яка також була використана для формування голштинської породи. Тварини із Вестхема та покращені шортгорни ймовірно використовувались для удосконалення поголів'я айрширів на початкових етапах формування породи. Є також значні докази того, що худобу з Нормандських островів використовували для поліпшення скотарства у Айрширі. Заслуга шотландських фермерів у тому, що вони використовували будь-який

доступний покращений поголів'я, який, на їхню думку, покращить їхню худобу для практичного використання в їхній місцевості [15].

Незалежно від деталей походження, селекціонерами на початковому етапі створення породи було проведено ретельну і кропітку роботу щодо схрещування та відбору різних порід великої рогатої худоби, результатом якої стало виведення айрширських корів. Порода добре підходила для використання у умовах клімату графства Айр. Вона ефективно використовує пасовища; відзначається міццю та ефективністю виробництва молока. Порода айршир особливо відрізняється гарною формою та відмінними функціональними властивостями вимені. Завдяки складу її молока воно ідеально підходить для виробництва масла та сиру.

Айршири бувають червоними та білими, а чистокровні айршири дають лише червоно-біле потомство. Насправді червоний колір айрширів - це червонувато-коричневий відтінок, який варіюється від дуже світлого до дуже темного. У деяких биків колір червоних плям настільки темний, що здається майже чорним на відміну від білого. Втім у Англії немає обмежень у внесенні чистопорідних тварин до племінного реєстру айрширської породи через масть. Масть може варіюватись від майже повністю червоної до майже повністю білої. Кольорові плями зазвичай дуже нерівні по краях і часто невеликі і розкидані по всьому тілу корови. Зазвичай плями чіткі, з розривом між рудим і білим волоссям. Деякі айршири демонструють плямистий малюнок червоної пігментації на шкірі, покритій білим волоссям. Тигрові та червоні кольорові візерунки колись були поширені в Айрширі, але сьогодні ці візерунки зустрічаються рідко [15, 47].

Протягом багатьох років «айрширські роги» були візитною карткою породи. Ці роги часто досягали 35 см або більше в довжину. При правильному рості вони вигинаються в боки, потім вгору і трохи назад. Такі роги були цікавими для заводчиків, у той час коли породу використовували для показових вистав. Проте, для молочної продуктивності такі роги були не дуже практичні, і сьогодні майже всі айршири є комолими [15].

Айршири — це велика рогата худоба середнього розміру і повинна важити понад 545 кг у момент зрілості. Це сильна, міцна худоба, яка пристосовується до всіх систем утримання, включаючи промислову технологію на молочних комплексах з безприв'язною системою та доїльними залами. Айршири відрізняються формою вимені і не схильні до надмірних проблем із копитами і ногами. Кілька інших порід можуть зрівнятися зі здатністю айрширів пастися і добувати собі їжу в несприятливих умовах годування або кліматичних умов. Айрширська велика рогата худоба буде працювати краще на пасовищах, ніж інші основні молочні породи, і, коли пасовища бідні, їм потрібно менше зерна, щоб підтримувати їх продуктивність. Суворість рельєфу та несприятливі кліматичні умови місць де порода була виведена зумовили відбір резистентних тварин. Ці риси роблять айрширів видатним товарним молочним поголів'ям [15].

Інші риси, які роблять айрширів привабливим для комерційних виробників молока, включають енергійність айрширських телят. Вони міцні, їх легко виростити. Айрширські бички не схильні до утворення «жовтого жиру», який знижує вартість туші, тому айрширських бичків можна вигідно відгодовувати до великовагових кондицій [15].

Порода айршир особливо ціниться виробниками масла завдяки своїй жирномолочності [15]. Фактичний середній показник продуктивності для всіх айрширів за офіційним тестом асоціації Dairy Herd Improvement Registry становить понад 5443 кг молока з вмістом жиру 3,9 %. Айршири реагують на належні методи утримання та годівлі, а окремі стада айрширів в середньому дають 7700 кг молока та 318 кг молочного жиру. Надої у кращих виробників молока, що розводять породу айршир регулярно перевищують 9000 кг за лактацію. Нинішній світовий рекорд для айрширської породи належить Lette Farms Betty's Ida. За 305 днів при дворазовому доїнні вона дала 16860 кг молока і 722 кг молочного жиру. Асоціація селекціонерів айрширської породи офіційно не визнає рекордів зафіксованих за лактацію понад 305 днів,

але поза межами даної організації було зафіксовано рекордний надій 18600 кг молока та 817 молочного жиру за 365 днів [15].

На початку XIX сторіччя айрширська порода була завезена до Сполучених Штатів (Віндзор, Коннектикут). Це відбулось завдяки Генрі Хіллу приблизно в 1822 році. Фермери Нової Англії потребували дійної корови, яка б використовувала пасовища на кам'янистих почвах і була пристосована до холодних, часто суворих зим. Багато в чому умови середовища були дуже схожі з тими до яких тварини звикли у Шотландії, тому порода швидко поширилась на новому місці. Навіть сьогодні айрширська порода дуже популярний у Сполучених Штатах, а її стада тепер розташовані в усіх частинах даної країни, включаючи глибокий південь.

На початку двадцятого століття айрширська порода відзначалася своїм надзвичайно хорошим екстер'єром [15]. Старі фотографії айрширської худоби підтверджують цей факт. Протягом двадцятих і тридцятих років поблизу міст було створено багато айрширських стад. Деякі з цих господарств розливали та розповсюджували власне молоко. Наприкінці тридцятих років Асоціація заводчиків айрширської породи заснувала бренд «Підтверджене айрширське молоко». Програма служила меті просування породи, шляхом просування їх молока. Щоб отримати право маркувати молоко даним брендом, стадо повинно було повністю складатися з айрширів, а власник стада повинен був підтримувати найвищі стандарти здоров'я тварин. У рекламних матеріалах того часу стверджувалося, що айрширське молоко має кращий смак. Також у них підкреслювався унікальний склад айрширського молока і його користь для здорового харчування, особливо для дітей і немовлят. Маркетинг молока, як і управління стадом, на сучасному етапі змінився, і програма «Підтвердженого айрширського молока» більше не діє. Однак цікаво відзначити, що методи програми «Підтверджене айрширське молоко» були дуже схожі на методи сучасних молочних маркетингових кампаній та можуть бути використані в подальшому для збереження породи та підвищення попиту на її продукцію в Україні.

На теперішній час, айрширська порода є загально визнаною і є корисною і прибутковою. При належному годуванні та догляді виробництво молока від айрширської корови буде ефективним і прибутковим для свого власника. Використовуючи сучасні інструменти покращення породи, такі як тестування ДНК, оцінку типових ознак і штучне осіменіння, селекціонер при роботі з айрширською породою може бути впевнений у тому, що його стадо буде відповідати вимогам сучасної молочної промисловості [15].

1.2. Екстер'єр та молочна продуктивність корів айрширської породи

Найважливішим напрямом удосконалення племінної справи в молочному скотарстві є створення зведених однорідних стад великої рогатої худоби з високою молочною продуктивністю, вмістом жиру та білка в молоці, стійких до різних захворювань та пристосованих до промислових технологій годівлі та утримання. Одним із способів покращення генотипу молочної худоби є збільшення відносної маси айрширської породи, яка по праву належить до найкращих культурних молочних видів світу [34].

Популяція айрширської великої рогатої худоби характеризується стабільними і високими показниками молочної продуктивності в межах 6,0-6,2 тис. кілограмів молока та вмістом жиру і білка в молоці відповідно 3,98 і 3,23 %, невибаглива до умов годівлі та утримання, стійка до різних інфекційних захворювань. Молочна рогата худоба айрширської породи за своїми генотиповими та продуктивними ознаками задовольняє виробничі потреби вітчизняних виробників молока і використовується в багатьох регіонах [34]. Водночас розвиток молочного скотарства зумовлює необхідність створення сучасних, консолідованих та однорідних екстер'єрно-конституційних ознак. Цього можна досягти шляхом удосконалення селекційно-технологічних характеристик айрширської породи великої рогатої худоби.

Лінійна оцінка екстер'єру корів [34] показала, що контрольні показники за основними групами ознак (маса тіла, стан кінцівок, показники вимені, екстер'єр тварин) були в межах 5,00-5,90 балів (рис. 1).

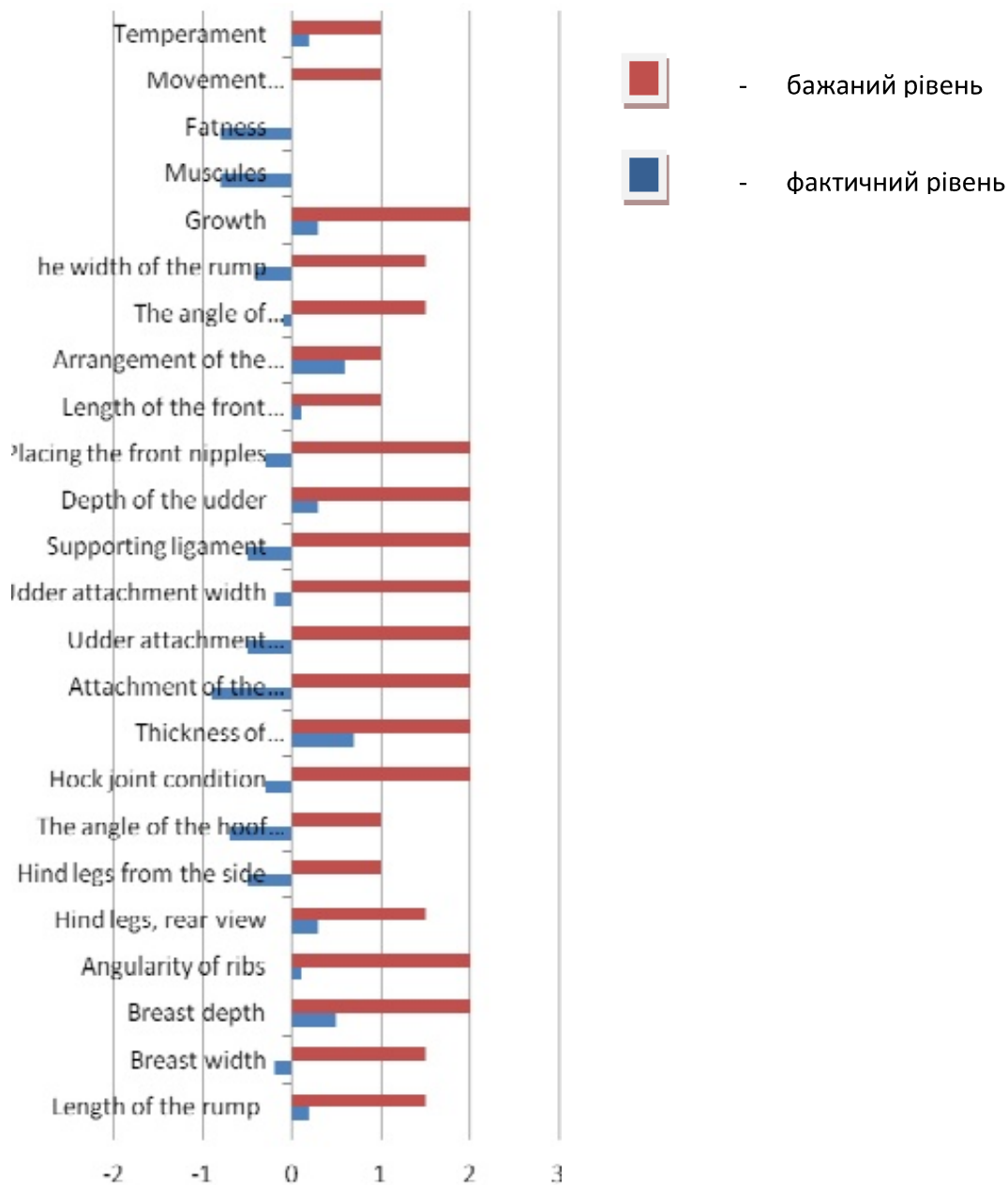


Рис. 1.1. Порівняння бажаного та фактичного рівня показників екстер'єру корів айрширської породи [34].

Найбільш близькими до бажаних значень технологічними ознаками при селекції є розташування задніх сосків та товщина плюсової кістки [34]. До ознак які мають середню (нейтральну) оцінку відносяться характеристика руху, ріст, нахил крупа, довжина передніх сосків, довжина крупа, глибина вимені, задні ноги, кутність ребер. Оцінки нижче 5 балів і

потреба в покращенні шляхом селекції: ширина крупа, розміщення передніх сосків, ширина і висота прикріплення вимені, прикріплення передньої частини вимені, стан скакального суглоба, стан копит, задні кінцівки, ширина грудей. Аналіз фактичного та бажаного профілю айрширської породи показав, що для досягнення бажаних параметрів необхідно було б підвищити у племінних стадах такі ознаки: довжина тулубу має покращитися на + 1,3 бали; ширина грудей +1,7; глибина грудей +1,5; кутність ребер +1,9; задні кінцівки, вид ззаду +1,2; задні кінцівки, вид збоку + 1,5; кут нахилу копит +1,7; стан скакального суглоба +2,3; товщина плюсової кістки +2,7; переднє кріплення вим'я + 2,9; висота кріплення вимені + 2,5; ширина прикріплення вимені + 2,2; глибина вимені +2,3; розміщення передніх сосків + 2,3; довжина передніх сосків +1,1; розташування задніх сосків +0,4; кут нахилу крупа +1,6; ширина крупа +1,9; вгодованість +0,8 [34].

Аналіз порівняльних графіків-стовпців лінійної оцінки корів-телиць (I лактація) та дорослих корів (III лактація) айрширської породи за даними Trukhachev et al. (2017 [34]) наведено на рис. 1.2.

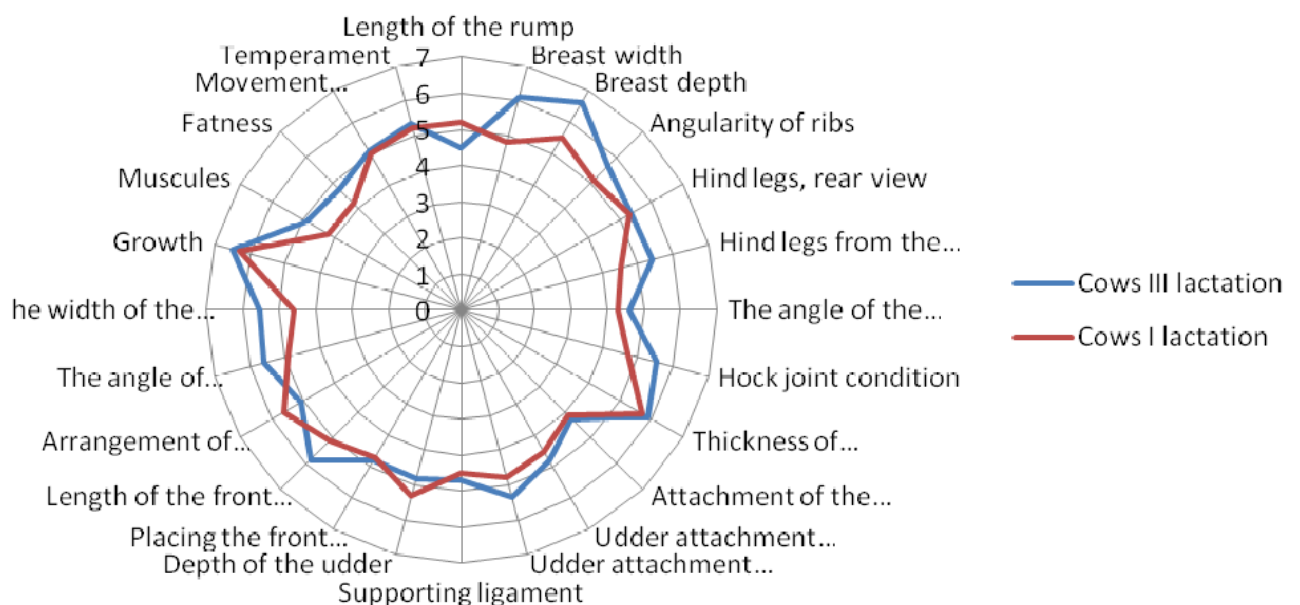


Рис. 1.2. Порівняльна характеристика оцінок екстер'єру корів з 3-ю лактацією та корів з першою лактацією [34].

Графік представлений на рисунку 1.2 показує, що при достатньо високій кореляції між двома кривими (коефіцієнт становив $r = 0,60$) все ще

спостерігається деяке покращення зовнішніх характеристик у процесі вирощування корів, тому балальна оцінка дорослих корів за більшості ознак характеризує тварин із більш розвиненими властивостями тіла, які є технологічно важливими для виробництва молока. Однак за деякими ознаками, які критично низькі в молодому віці, вим'я спереду, кут копитних зв'язок і розташування передніх сосків залишаються на тому ж рівні або погіршуються. Загалом спостерігається закономірна позитивна динаміка бальних показників дорослих корів по відношенню до корів з першим отеленням за такими ознаками: оцінка «ширина грудей» збільшилась на 1,3 бала; глибина грудей -1,2; кутність ребер -0,6; задні ноги вигляд ззаду -0,1 і задні ноги вигляд збоку +0,9; кут копит +1,0; стан скакального суглоба +0,8; товщина плюсової кістки +0,2; прикріплення вимені спереду +0,2; висота кріплення вимені -0,3; ширина прикріплення вимені -0,5; підтримуюча зв'язка -0,2; розміщення передніх сосків -0,1; довжина передніх сосків +0,8; нахил крижів +0,7; ширина крижів +0,9; висота -0,2; м'язи -0,7; вгодованість -0,6; характер руху -0,1 і темперамент -0,2.

Аналіз стандартизованого розподілу корів з першим отеленням айрширської породи за балальним рейтингом (табл. 1.1, інтервал-0,5 бала) свідчить про те, що найбільшим за кількістю є середній клас (7,0-8,5 бала), але наявні також і корови з показниками нижчими ніж 7 балів і вищим за 9 балів. Перспективною є група корів з першим отеленням від 8 до 9 балів. Наявність найбільш численних груп з оцінкою 7,0-8,5 балів свідчить про збалансованість системи розширеного відтворення ремонтного молодняку та організації достатньої, ефективної системи виробництва молока на поголів'ї великої рогатої худоби айрширської породи.

Основні недоліки екстер'єру пов'язані з погіршенням технологічних властивостей вимені після 2-го отелення, а також знижена загальна оцінка деяких характеристик: центральної зв'язки вимені, глибини та висоти кріплення вимені. При відборі корів від яких планується отримувати бугаїв-

плідників слід звернути увагу на покращення стану вимені та кінцівок у корів-матерів.

Таблиця 1.1

Розподіл корів (I лактація) за класами нормування за лінійним балом

Кількість тварин	Бал за екстер'єр	Частка від загальної кількості оцінених тварин
7	6.82 ± 0.06	6.8
19	7.29 ± 0.03	18.5
23	7.76 ± 0.03	22.3
18	8.23 ± 0.03	17.5
14	8.66 ± 0.04	13.6
13	9.39 ± 0.06	12.6
9	10.56 ± 0.12	8.7

Показники якості молока, отримані за середніми показниками окремих молочних господарств від корів айрширської породи, становили: жирність – 3,98 (%), білок – 3,23 (%), соматичні клітини – 285 тис./см³, що відповідало показникам якості молока категорії «екстра».

1.3. Іноваційні технології у молочному скотарстві

Впровадження нових технологій, методів управління та альтернативних систем виробництва призвело до швидких структурних змін у молочній промисловості розвинених країн світу [23, 43]. Основними напрямками інтенсифікації виробництва стали такі: доїльна установка із пристосуваннями для автоматизованого миття вимені, які відіграють важливу роль у зниженні ризику виникнення маститу; доїльні установки з автоматичним зняттям; технології геномного відбору; застосування рекомбінантного коров'ячого соматотропу для підвищення молочної

продуктивності, комп'ютеризовані системи доставки корму, комп'ютеризовані системи доїння, використання автоматичних систем для розробки кормових раціонів та індивідуального нормування добової даванки в залежності від денного надою, автоматизація випасання та доїння корів 3 рази на день у доїльному залі. Чотири з цих технологічних елементів набули інтенсивного розвитку на більшій частині ферм у розвинених країнах в період з 2000 до 2010 років [23].

Молочна промисловість за останні роки зазнала швидких структурних змін, які відбувалися на всіх рівнях. Хоча молочні підприємства традиційно сильно залежали від робочої сили, технологічний прогрес підштовхнув галузь до більшої опори на управлінські та технологічні інновації. Поява більших, ефективніших підприємств сприяла більш ефективному виробництву молока, оскільки невеликі ферми з низьким рівнем ведення галузі зникають або розширюються [23].

За останні роки відбулась зміна структури промисловості, майже втричі збільшилась кількість молочних ферм що відносяться до категорії дуже великих розмірів (≥ 2000 корів). Аналогічні процеси відбуваються в усьому світі, за даними USDA (Національна служба сільськогосподарської статистики, 2000 [37], 2009 [38]), відсоток виробництва в господарствах великих розмірів збільшився з 9 до 31%. Дані за більш тривалий період показують, що середній розмір стада в США становив 19 корів у 1970 році та зріс до 120 у 2006 році (MacDonald et al., 2007 [24]), при цьому середнє виробництво молока на корову подвоїлося, а виробництво на ферму зросло в 12 разів. Рисунок 1 ілюструє скорочення поголів'я молочних корів та збільшення продуктивності корів з 1990 по 2007 рік.

Багато в чому це підвищення продуктивності можна пояснити вдосконаленням методів управління, селекції тварин і впровадженню технологій. Short (2004 [29]) наголошує на ролі технологій в розвитку молочної промисловості, заявляючи, що вони «змінити спосіб виробництва молока», а зростання та спеціалізація ферм стали можливими завдяки

технології.

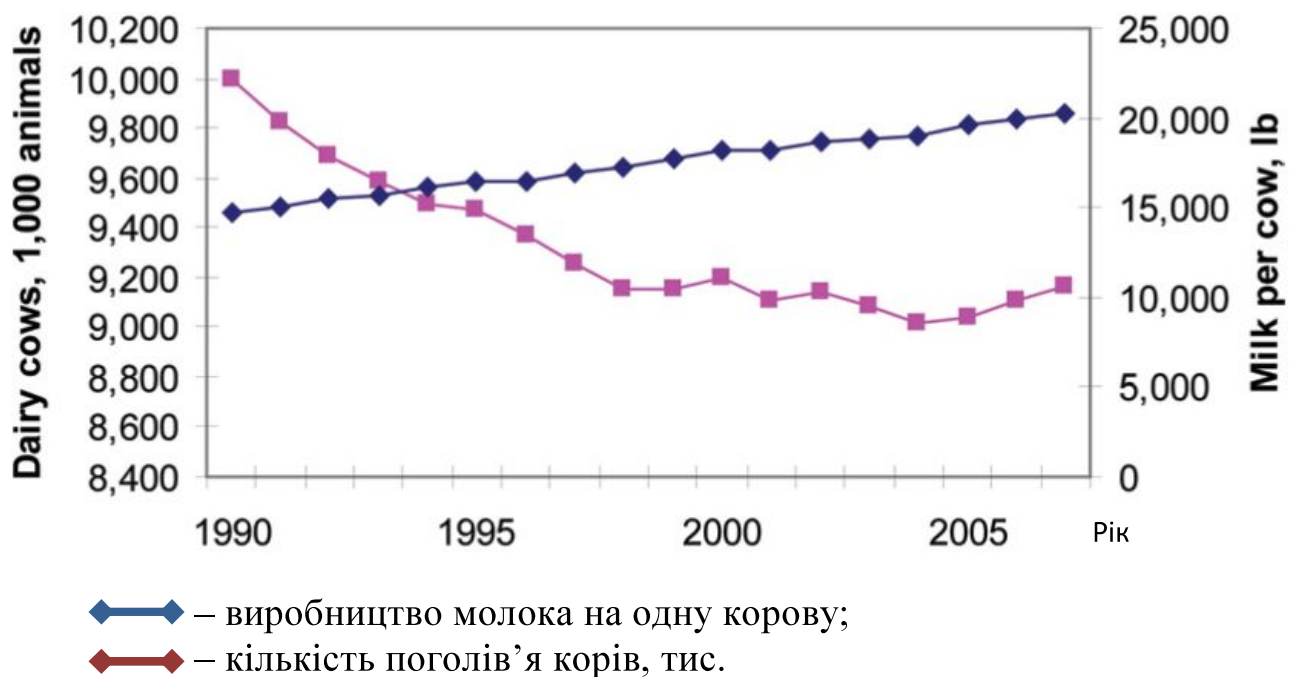


Рис. 1.3. Динаміка чисельності поголів'я молочних корів та їх продуктивності за роками [23]

Крім того, технологія змінила збирання, переробку та розподіл молока (Манчестер і Блейні, 1997 [25]). Враховуючи роль технологій у структурних змінах молочної промисловості, існує інтерес до аналізу моделей розробки технології, її рушійних сил та впровадження.

Детальне вивчення впровадження технології на рівні господарства Feder et al. (1985 [7]) виявило, що рішення на фермах є результатом динамічних процесів, таких як збір інформації, навчання на практиці та накопичення ресурсів. Негайне й рівномірне впровадження в сільському господарстві зустрічається рідко. Було проведено кілька досліджень для вивчення впровадження технології у виробництві молока в США. Основні моменти включають Weersink and Tauer (1991 [39]), які показали, що ферми з більшими розмірами стада краще приймають технології. El-Osta, H. S., and J. D. Johnson (1998 [5]) показали зв'язок виробництва молока в розрахунку на одну корову з рентабельністю ферми. Низька генетика, низька якість кормів і

захворюваність були обмежувачими факторами для продуктивності корів (Tauer and Mishra, 2006 [32]), негативно впливаючи на прибуток. El-Osta and Morehart (2000 [4]) показали, що ймовірність перебування ферми в найнижчому квартилі виробничих показників нижча при застосуванні капіталомістких або управлінських технологій. Виробничі витрати в групі з найвищою продуктивністю були на 53% нижчими, ніж у групі з низькою продуктивністю (El-Osta and Morehart, 2000 [4]).

Впровадження технології на молочних фермах пов'язане з фінансовими, масштабними, демографічними та іншими факторами. Великі ферми використовували найвищий відсоток доїльних установок з автоматичним зняттям і з найбільшою ймовірністю використовували автоматизоване нормування й роздачу кормів та використовували рекомбінантний соматотропін (Short, 2004 [29]).

Прикладом технологічної інновації може бути станок перед входом в доїльну залу для утримання корови і автоматизованої санітарної обробки вимені. Доступні різні типи промивних пристроїв для вимені, серед яких зазвичай є водонагрівач з автоматичними системами розпилення рідини на дійок або місткості для занурення дійок. Це контрастує з традиційним методом ручного очищення вим'я. У 1993 році 3% молочних ферм США використовували автоматизовані мийки для вим'я, і 71% з них були фермами на яких утримувалось більше 300 корів (Short, 2004 [29]).

Доїльні установки з автоматичним відключенням та зняттям. Продовження доїння за межою точки, коли вим'я перестало виділяти молоко, призводить до збільшення захворюваності на мастит і високий рівень вмісту соматичних клітин. Що в свою чергу може призвести до зниження надоїв. Автоматичне зняття – це датчики, які використовуються на доїльних установках, які вказують на закінчення потоку молока. Після закінчення потоку молока автоматичне зняття відключає вакуум і звільняє доїльний блок від вимені; доїльний блок автоматично знімається з-під корови. Обладнання автоматичного знімання, механічне або електронне, різниться за

типом і стилем, причому більшість обладнання, як показано на веб-сайтах в Інтернеті, доступне за ціною. У залах де використовують апарати з автоматичним зняттям може підвищуватись також комфорт обслуговуючого персоналу (за рахунок зменшення глибоких згинів колін) і збільшити кількість видоєних корів на одного працівника (Tranel, 2008 [33]).

Технології селекції як частина генетичної технології. Shook (2006 [28]) припускає, що вдосконалення генетики призвело до 55% приросту надоїв і на одну третину скорочення часу до зачаття. Прискорення генетичний прогресу можна досягти за допомогою штучного осіменіння, трансплантації ембріонів або традиційних методів розведення. І штучне осіменіння і трансплантація ембріонів дозволяють відбирати і розмножувати тварин з бажаними ознаками, збільшуючи доступний генофонд. При штучному осіменінні сперма збирається, обробляється, зберігається і штучно вводиться в організм самки. Після запровадження штучного осіменіння асоціації молочних порід підтримали дорадчі служби у просуванні його використання (Johnson and Ruttan, 1997 [20]). Штучне осіменіння було розроблено як рішення для необхідності генетичного вдосконалення, а також для усунення дорогих захворювань, що передаються статевим шляхом (Foote, 1996 [9]). Економічні переваги штучного осіменіння показали Hillers et al. (1982 [14]), Barber (1983 [2]) та інші [48, 49, 50]. Технологія сексованої сперми передбачає також поділ сперматозоїдів на чоловічі, що несуть Y-хромосому, і жіночі – X-хромосому, а потім штучне осіменіння. Незважаючи на те, що таким чином можна отримати теля певної статі (DeVries et al., 2008 [3]), проте нижчий рівень зачаття (на 35–40%) для сексованої сперми, створює певні перешкоди для широкого поширення даного методу (Weigel, 2004 [40]).

Завдяки постійним поліпшенням технології отримання сексованої сперми, DeVries et al. (2008 [40]) очікують, що сортування сперми за статтю буде «широко використовуватися протягом наступного десятиліття».

Використовуючи трансплантацію ембріонів, їх відбирають у донора і передають самкам-реципієнтам. Від корови можна отримати кілька

яйцеклітин шляхом введення гормонів (суперовуляція), навіть у молодих телиць. Ці суперовульовані, як правило, більш цінні корови-донори потім запліднюються, і ембріонам дають рости протягом 4-5 днів, перш ніж їх пересаджують відносно менш цінним коровам-реципієнтам (Tyler and Ensminger, 2005 [36]). Зауважимо на те, що штучне осіменіння дає можливість скоротити кількість плідників, необхідних для відбору в наступному поколінні, трансплантація ембріонів аналогічним чином зменшує кількість необхідних маток. Використання сексованої сперми може призвести до підвищення генетичної якості новонароджених телят (van Arendonk and Vijma, 2003 [1]). Проте його використання було обмежено відносно невеликою кількістю тварин, які мають високий рівень запліднюваності (Weigel, 2004 [40]).

Рекомбінантний bST. Рекомбінантний bST був комерційно випущений в 1994 році. Наразі продається компанією Elanco Animal Health Services (Грінфілд, Індія), він вважався технологією, нейтральною для екології. Використовуючи rbST, фермери могли розраховувати на додаткові 4,54 кг молока на день під час використання, а лактацію корови можна було б подовжити. На веб-сайті Eli Lilly Elanco Animal Health Services [18] вказана ціна 1 дози, що вводиться кожні 14 днів, становить 6,60 \$. Хоча спочатку багато хто очікував широкого впровадження rbST, впровадження було обмеженим, ймовірно, через такі фактори: дослідження не показали значного збільшення прибутковості ферми з його використанням (Foltz and Chang, 2002 [8]; McBride et al., 2004 [26]; Tauer, 2005 [31]); неоднозначне ставлення споживачів щодо його використання та зростання ринків органічного та «натурального» молока та молочних продуктів.

Комп'ютеризовані системи роздавання кормів. Вартість кормів становить найбільшу частку у витратах на виробництво молока, тому покращення використання кормів може суттєво вплинути на прибуток. Щоб зменшити витрати на оплату праці, системи годування у молочному скотарстві стають все більш автоматизованими. Один із таких підходів це

використання інтегрованої комп'ютеризованої системи ідентифікації корів, яка індивідуально нормує видачу корму відповідно до енергетичних потреб залежно від фази лактації (Kelly, 2001 [22]). Науковці описують автоматизовані системи як (1) годування зі змінним часом, яке розподіляє корм пропорційно часу, або (2) режими з фіксованим часом, які використовують фіксовані інтервали годування для всіх корів у стаді. Програмне забезпечення, що керує автоматичним згодовуванням концентрату, також може автоматично коригуватися на такі фактори, як виробництво молока та стадія лактації, і може подавати корм в залежності від швидкості поїдання для кожної окремої корови (Kelly, 2001 [22]).

Комп'ютеризовані доїльні системи. Комп'ютеризовані системи доїння можна застосовувати кількома способами. Автоматичні роботизовані системи доїння (AMS) варіюються від систем, які просто автоматизують прикріплення стаканів до сосків, до повністю автоматичних систем. AMS зазвичай підключається до автоматизованої системи подачі концентратів і може мати приєднану систему автоматичного очищення (Kelly, 2001 [22]). За даними Rotz et al. (2003 [27]), багато AMS використовуються в Європі і лише кілька в Сполучених Штатах. У праці Gillespie et al. (2009a [11]) міститься більше інформації про комп'ютеризовані системи доїння.

Використання програмного забезпечення для розробки сумішей або придбання кормів. Розуміння та забезпечення кращого харчування є безпосереднім засобом покращення здоров'я корів та надоїв молока. Покращене управління кормами може зменшити виділення специфічних поживних речовин з гноєм (Harrison et al., 2007 [13]). Служба охорони природних ресурсів Міністерства сільського господарства США навіть розробила спеціальний стандарт (№ 592) щодо практики управління кормами як управління «якістю доступних поживних речовин, які згодовуються худобі та птиці за призначенням». Розроблено 5-етапний процес впровадження цієї практики (White et al. 2007 [41]), кожен з яких включає планувальника управління поживними речовинами.

Способи утримання та системи виробництва молока.

Пасовищне утримання. Випасання для забезпечення кормом на молочному господарстві може варіюватися від мінімального до екстенсивного, при якому пасовища забезпечує більшість потреб у кормах протягом пасовищного сезону. У більшості наукових праць надається обмежена картина пасовищної діяльності, не роблячи різниці між незначним і екстенсивним використанням пасовищ, а лише чи використовується пасовище. Підвищений інтерес до молочного виробництва на пасовищах виник через збільшення попиту на «натуральні» молочні продукти та той факт, що деякі пасовищні операції можуть кваліфікуватися як органічні з додатковими змінами в управлінні. До досліджень, які визнають, що пасовищні операції є конкурентоспроможними або потенційно конкурентоспроможними зі звичайним виробництвом молока, відносяться роботи Tucker et al. (2001 [35]) та White et al. (2002 [42]), обидва з яких порівнювали пасовищні операції лише зі звичайними операціями подібного (невеликого) розміру. Gillespie et al. (2009b [10]) виявили, що прибутковість пасовищних систем у порівнянні зі звичайними системами частково залежить від ступеня використання пасовищ. Системи, що базуються на пасовищах, навряд чи будуть реалізовані в більшості великомасштабних виробництв через високі витрати на землю та відстань, яку корови можуть пройти, щоб дістатися доїльного залу.

Доїння тричі на добу. Щоб ефективніше використовувати доїльні зали та збільшити продуктивність на одну корову, деякі фермери доять корів 3 рази на день. Дослідження показали збільшення виробництва на 6-19%, пов'язане з третім доїнням (Gisi et al., 1986 [12]). Проте прибавка надою, як виявилось, є фіксованою, а не відсотковою (Erdman and Varner, 1995 [6]). Додатковою перевагою трьохразового доїння є те, що воно частково вирішує проблему погіршення якості молока на пізніх стадіях лактації до такої міри, що воно не може бути використане для приготування сиру (Sorensen et al.,

2001 [30]). Недоліком є зворотна залежність між репродуктивною ефективністю та часом, який корова витрачає на доїння (Gisi et al., 1986 [12]).

Доїльні зали. На більшості великих і деяких менших господарствах доїння проводять у залах. У системі залів корови заходять в стійла для доїння, як правило, на піднятій платформі. Варіанти доїльних залів включають ялинку, паралельну, карусель, бічне розміщення, багатокутник та інші. Автоматизовані доїльні зали можуть бути створені в результаті переходу від стійлового утримання до безприв'язного. Альтернативою доїльним залам є доїння у молокопровід. Системи доїння, які зазвичай використовуються на невеликих фермах, як правило, вимагають більше праці. Для невеликих ферм витрати на технологію з молокопроводами, як правило, нижчі, ніж на технологію з доїльними залами (Katsumata and Tauer, 2008 [21]). Було встановлено, що технологія з доїльними залами є більш економічно ефективною на фермах де утримується мінімум 160 дійних корів.

В цілому, впровадження інноваційних технологій у виробництві, у більшості випадків дає конкурентну перевагу і підвищує економічну ефективність галузі.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика бази досліджень

Рік заснування господарства – 1930.

Розміщення господарства. Державне підприємство „ДГ ім. Декабристів” розміщене у Миргородському районі Полтавської області на відстані 120 км від обласного центру та в 26 км від районного центру. Найближча до господарства залізнична станція знаходиться у м. Миргород.

Кліматична характеристика території де розміщено господарство є типовим для Полтавської області помірно-континентальний. Характеризується холодними зимами та жарким літнім періодом. Зволеження нестійке, літом бувають засухи. Найбільш холодним місяцем у даній місцевості є січень, середньомісячна температура у цьому місяці знаходиться на рівні $-3,7^{\circ}\text{C}$, слід відзначити, що порівняно із даними спостережень з 1961-1989 років, середньомісячна температура у січні підвищилась на $2,9^{\circ}\text{C}$, оскільки раніше вона становили $-6,6^{\circ}\text{C}$. Найбільш жарким місяцем на території розміщення господарства є липень, середньомісячна температура за останні 30 років знаходиться на рівні $21,4^{\circ}\text{C}$, що на $0,7^{\circ}\text{C}$ більше ніж було зафіксовано впродовж періоду з 1961 по 1989 роки.

За рік у середньому випадає 500 мм опадів, у тому числі сніг може випасти починаючи з листопада і тримається до третьої декади березня, у середньому висота снігового покриву може досягати 20 см, при глибині промерзання до 70 см. Сучасною проблемою агрокліматичною проблемою даної території є те, що недостатні запаси води у ґрунті, сильні вітри, значна глибина залягання ґрунтових вод (на рівні 10-20 м) та досить значні коливання температури призводять до висушування покриву, що тягне за собою зниження врожайності сільськогосподарських культур.

Галузь тваринництва у ДП «ДГ ім. Декабристів». У господарстві розводять різні види сільськогосподарських тварин, у тому числі свиней,

овець, птицю (курей та перепелів), коней, 100 бджолосімей, проте основною тваринницькою галуззю є молочне скотарство – господарству присвоєно статус племінного репродуктора з розведення айрширської породи великої рогатої худоби.

Чисельність племінного поголів'я великої рогатої худоби айрширської породи пробонітована станом на 01.01.2022 року наведена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Чисельність племінного поголів'я стада айрширської породи
у ДП «ДГ ім. Декабристів»**

Група тварин	Чисельність поголів'я
Корови	543
Телиці у віці до 12 місяців	155
від 12 до 18 місяців	95
старше 18 місяців	99
Разом	892

Господарство є членом асоціації виробників молока (рис. 2.1.) та відоме використанням інноваційних технологій у процесі виробництва.



Рис. 2.1. ДП «ДГ ім. Декабристів» – член асоціації виробників молока

2.2. Методи досліджень

Оцінку молочної продуктивності корів дойного стада проводили за показниками ознак згідно переліку наведеного нижче:

- 1) Тривалість лактації, днів;
- 2) Надій за 305 днів лактації, кг;
- 3) Надій за всю лактацію, кг;
- 4) Середньодобовий надій за лактацію, кг;
- 5) Середньодобовий надій на 1 день МОП, кг;
- 6) Вміст молочного жиру у молоці, %;
- 7) Кількість молочного жиру, кг;
- 8) Вміст білку у молоці, %;
- 9) Кількість молочного білку, кг.

Біометричну обробку отриманих результатів проводили згідно методик викладених Лакіним Г. Ф. [45] за використання засобів комп'ютерної програми MS Excel 2016.

Економічна оцінка проведених досліджень проводилась за методикою визначення економічної ефективності зоотехнічних експериментів [46] на основі бухгалтерського обліку господарства ДП «ДГ ім. Декабристів». Для визначення економічної ефективності розроховували наступні показники:

- 1) середня продуктивність однієї голови;
- 2) валова продукція за період дорощування;
- 3) собівартість одиниці продукції;
- 4) загальні затрати на виробництво валової продукції;
- 5) вартість валової продукції за закупівельними цінами;
- 6) чистий прибуток всього і в розрахунку на одну тварину;
- 7) рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Дослідження молочної продуктивності та екстер'єру корів у ДП «ДГ ім. Декабристів»

Дійне стадо господарства відрізняється високим рівнем молочної продуктивності та гарними показниками екстер'єру. Про це свідчить оцінка тварин під час бонітування за результатами 2021 року (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Породний і класний склад стада айрширської породи, голів

Група тварин	Усього оцінено	У тому числі			
		чисто-породні	розподілено за класом		
			еліта-рекорд	еліта	I
Бугаї	-	-	-	-	-
Корови	543	543	149	177	217
Телиці у віці до 12 місяців	155	155	-	112	43
від 12 до 18 місяців	95	95	-	86	9
старше 18 місяців	99	99	29	70	-
Разом	892	892	178	445	269

Аналізуючи дані таблиці 3.1 можемо зробити висновок, що всі тварини стада є чистопородними, а відсоток корів оцінених класом еліта-рекорд відносно високий – 27,4 %. Класом еліта було оцінено 32,6 % корів, решта (40 %) відповідають вимогам першого класу.

Серед телиць молодшого віку (до 12 місяців) оцінку еліта отримали 72,3 % тварин і лише 27,7 % були оцінені першим класом. З віком співвідношення розподілу оцінок за класністю покращується і у телиць віком від 12 до 18 місяців частка тварин першого класу складе лише 9,5 %, тоді як серед телиць старше 18 місяців немає оцінених першим класом взагалі.

Слід відзначити, що ні серед тварин дійного стада, ні серед телиць немає тварин другого класу і тим більше позакласних. Також у стаді немає племінних бугаїв, що пояснюється використанням технології штучного осіменіння із застосуванням замороженої сперми кращих представників породи.

Племінне стадо корів господарства відносно молоде за віком тварин, як це можна побачити з даних таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Аналіз розподілу корів за кількістю отелень

Показник	n	У тому числі кількість голів за отеленнями						
		1		2	3	4-5	6-9	10 і старше
		усього	у т.ч. із закінченою лактацією					
Все стадо	543	238	13	120	91	75	19	-
Питома вага, %	100	44	2	22	17	14	3	-
Селекційне ядро, голів	72	12	2	20	21	8	11	-

Майже половина стада (43,8 %) – це корови з одним отеленням більшість з яких ще не закінчили першу лактацію. Враховуючи, що за даними досліджень [47] було встановлено, що до піку молочної продуктивності корова підходить як правило після третього отелення, то важливим завданням при роботі із даним стадом є покращення продуктивного довголіття тварин. На найбільш продуктивний період у житті корови (3-5 отелення) припадає всього 31 % тварин.

На молочну продуктивність і подальшу вітворну здатність впливає вік при першому отеленні [47]. У ДП «ДГ ім. Декабристів» даний показник складає 25 місяців в середньому по стаду і 26 місяців для селекційного ядра, що є оптимальним показником для айрширської породи.

Показники молочної продуктивності та жива маса корів по оціненим тваринам наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Молочна продуктивність і жива маса корів

Група корів		n	Надій, кг	Вміст та кількість				Жива маса, кг
				молочного жиру		молочного білка		
				%	кг	%	кг	
Середнє по стаду		326	7396	3,89	288	3,01	223	538
за лактаціями	1	120	7293	3,90	282	3,01	218	531
	2	91	7423	3,89	289	3,01	224	541
	3 і >	115	7537	3,89	293	3,01	227	545
у т.ч. селекційне ядро		72	7337	3,89	285	3,01	221	538
за лактаціями	1	30	7283	3,89	283	3,01	219	529
	2	22	7340	3,87	284	3,01	221	545
	3 і >	20	7415	3,90	289	3,01	223	542

Крім оцінки за продуктивністю у ДП «ДГ ім. Декабристів» велике значення надають селекції за формою вимені та інтенсивністю молоковіддачі, результати оцінювання стада за цими показниками наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати оцінювання корів-первісток за формою вимені та інтенсивністю молоковіддачі

Показник	n	Форма вимені		Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв.				Середня
		ванно- подібне	чашо- подібне	< 1.5	1.5- 1.79	1.8- 2.19	2.20 та >	
Голів	120	62	58	-	27	85	8	1,93
Відсотки	100	52	48	-	23	71	6	x

Також значна увага приділяється оцінці корів за типом будови тіла. На рис. 3.1 показана типова корова айрширської породи в умовах ДП «ДГ ім. Декабристів», а у таблиці 3.5 наведено результати оцінки корів за типом будови тіла.



Рис.3.1. Корови айрширської породи в ДП «ДГ ім. Декабристів»

Таблиця 3.5

Зведені результати оцінки корів за будовою тіла у 2021 році

Група тварин	Од. виміру	n	У т. ч. кількість голів з оцінкою					
			від-мінно	дуже добре	добре з +	добре	задово-вільно	незадово-вільно
Корови	голів	543	220	252	71	-	-	-
	%	100	41	46	13	-	-	-
у т. ч. первістки	голів	120	43	47	30	-	-	-
	%	100	36	39	25	-	-	-

Селекційна робота із стадом і відбір для відтворення кращих тварин сприяли формуванню у господарстві групи корів-рекордисток з видатною продуктивністю для айрширської породи в умовах ДП «ДГ ім. Декабристів». Показники продуктивності та жива маса корів рекордисток наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Молочна продуктивність та жива маса корів-рекордисток
стада ДП «ДГ ім. Декабристів»**

Кличка та ідент. номер	№ лак- тації	Надій	Вміст та к-ть				Жива маса, кг
			молочного жиру		молочного білка		
			%	кг	%	кг	
Корівка UA8011540997	1	9717	3,85	374	3,01	292	540
Капля UA5300530646	2	9698	3,67	356	3,13	304	535
Бубна UA8011540834	2	9697	3,91	379	3,00	291	560
База UA5300530663	3	9357	3,78	354	3,02	283	530
Зерниста UA8011540622	2	9316	3,84	358	3,01	280	535
Неміда UA8011540483	2	9258	3,85	356	3,00	278	560
Болгарія UA5300481177	3	9214	3,65	336	2,92	269	545
Чечня UA8010769489	1	9208	3,96	365	3,02	278	560
Афіна UA5300401842	6	9184	3,8	349	3,02	277	540
Радуга UA8010769189	3	9179	3,9	358	3,00	275	550
Зара UA8011540543	1	9120	3,98	363	3,04	277	560
Ямка UA8012510836	1	9082	3,9	354	3	272	545

3.2 Технологія доїння та способи утримання корів в господарстві

В господарстві ДП «ДГ ім. Декабристів» побудовано сучасний доїльний зал, зовнішній вигляд якого представлено на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Будівля доїльної зали у ДП «ДГ ім. Декабристів»

Розрахункова потужність даного доїльного залу – 1000 голів, з можливістю одночасного доїння 32 голів. При урочистому відкритті доїльної зали [16] були оголошені витрати на її побудову, які склали 21,8 млн. грн.

Доїльна зала підвищує продуктивність та комфортність умов роботи для операторів доїння. Корів запускають у доїльний зал групами, які безперервно чергуються. Одна група корів заходить у залу, інша, яка вже відбула доїння виходить. При вході до доїльної зали корови мусять пройти через спеціальну ємність із дезінфектантом, що зменшує захворюваність ратиць. Оператор переміщується від однієї корови до іншої і виконує всі передбачені дії, які починаються з миття вимені та приєднання апаратів.



Рис. 3.3. Доїльна зала у ДП «ДГ ім. Декабристів»

Після завершення доїння всієї групи корів, оператор відкриває бічні упори, група що вже відбула доїння виходить із залу і заходить наступна.



Рис. 3.4. Доїльні апарати з приладами обліку молоковіддачі

Автоматизація та механізація у доїльному залі знаходиться на найвищому рівні і забезпечує високу якість молока та його стерильність.

Молоко по трубопроводу потрапляє до ємності і охолоджується до 4°C. Одночасно з відкриттям доїльної зали в господарстві змінили технологію утримання дійних корів, після реконструкції корівників тварин було переведено на безприв'язне утримання (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Безприв'язне утримання корів у господарстві

Системи безприв'язного утримання мають важливе значення для здоров'я та благополуччя корів та призводять до зниження стресу серед стада. Оскільки худоба самостійно вирішує, куди йти, коли їсти, спати і відпочивати, це дає деякі переваги від більшої гнучкості щодо організації догляду за тваринами. В цілому, безприв'язне утримання сприяє покращенню продуктивності корів, що в свою чергу підвищує ефективність ведення галузі скотарства.

3.3. Іноваційні технології ведення галузі молочного скотарства у ДП «ДГ ім. Декабристів»

У ДП «ДГ ім. Декбаристів» використовують інноваційні технології які дозволяють знизити затрати праці, покращити ефективність виробництва та поліпшити здоров'я тварин (рис. 3.6-3.8).

До таких технологій відноситься, наприклад, підгортання кормів за допомогою робота-підгортача Butler Gold виробництва фірми «Wasserbauer» який показано на рис. 3.6. Завдяки даному пристрою збільшується поїдання корму тваринами, оскільки робот здійснює до 30 самостійних виїздів кожену добу забезпечуючи постійну наявність корму в доступній для корів зоні. Крім того він підсуває корм за допомогою транспортного шнеку, який проводить одночасне розпушування корму, що також позитивно впливає на його поїдання.



Рис. 3.6. Робот – підгортач кормів у ДП «ДГ ім. Декабристів»

Також на фермі використовуються автомати для випоювання телят «CalfMom» яке можна побачити на рис. 3.7., випоювання телят кілька разів

на день невеликими дозами молочної суміші, або молока підвищує середньодобові прирости телят та сприяють майбутньому формуванню здорових нетелів та високопродуктивних корів.



Рис. 3.7. Обладнання для випоювання телят у ДП «ДГ ім. Декабристів»

В ДП «ДГ ім. Декбристів» використовують також автоматизовану система для контролю здоров'я, виявлення охоти та фізіологічного стану корів «Heatime», яка дозволяє без участі людини виявляти охоту у 98 % випадків, а також видає попередження спеціалістам господарства про можливі проблеми із здоров'ям тварини, виявлені через датчики жування та руху.

Крім корів, автоматизована система для відслідкування стану здоров'я встановлена також і для телят. Назва системи – CalfMonitoring, її сенсорна частина кріпиться до огорожі так, як це показано на рис. 3.8.

Оптичний датчик, який знаходиться у прикріпленій сенсорній частині, записує та передає поведінку теляти до комп'ютерної системи, яка за допомогою спеціального програмного забезпечення виокремлює ознаки поведінки, що вказують на схильних до хвороб телят. У подальшому ця інформація передається лікарю ветеринарної медицини, за допомогою

миттєвого push-повідомлення і вже ветлікар приймає рішення, щодо необхідних заходів для попередження втрат.



**Рис. 3.8. Сенсорна система моніторингу здоров'я телят
CalfMonitoring у ДП «ДГ ім. Декабристів»**

У додатку CalfMonitoring ведеться статистика щодо кожної голови та по стаду в цілому.

3.4. Економічна ефективність досліджень

Розрахунок економічної ефективності проводили на основі порівняння продуктивності корів та обумовлених нею економічних показників за різних технологій утримання дійного стада: прив'язного і безприв'язного. Після переведення корів на безприв'язне утримання та запуску в експлуатацію доїльної зали дещо збільшились надой молока за 305 днів лактації. Результати

розрахунку показників економічної ефективності в залежності від способу утримання та доїння корів наведено у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Економічна ефективність виробництва молока в залежності від способів утримання та доїння

Показники	Прив'язне утримання, доїння у молокопровод	Безприв'язне утримання, доїльна зала
Кількість голів у групі	326	326
Середня тривалість лактації, днів	305	305
Середня продуктивність однієї голови за добу, г	22,3	24,2
Валова продукція за період лактації, ц	22172,9	24062,1
Собівартість кг продукції, грн.	10,37	9,6
Загальні затрати на виробництво валової продукції, грн.	22993286,9	22993286,9
Закупівельна ціна одиниці продукції, грн./ц	1200	1200
Вартість валової продукції за закупівельними цінами, грн.	26607468,0	28874472,0
Чистий прибуток, грн.	3614181,1	5881185,1
Чистий прибуток в розрахунку на одну тварину, грн.	11086,4	18040,4
Вартість додатково одержаної продукції, грн.	0	2267004,0
Рівень рентабельності, %	15,7	25,6

Встановлено, що безприв'язний метод утримання в комплексі з використанням доїльної зали сприяє зниженню собівартості 1 кг молока на 0,77 грн., або на 8,0 %, підвищує чистий прибуток на одну корову на 6854,0 грн., або 62,7 відсотків та збільшує рентабельність виробництва на 9,9 відсоткових пункти.

ВИСНОВКИ

В ДП «ДГ ім. Декабристів» технологія ведення молочного скотарства організована на високому рівні і характеризується впровадженням у виробництво великої кількості інноваційних наукових розробок та обладнання.

Айрширська порода корів, яку розводять у ДП «ДГ ім. Декабристів» характеризується високим рівнем молочної продуктивності: надій на одну корову за лактацію 7396 кг, при високому вмісті молочного жиру в межах 3,89-3,90 % та його кількістю більше 288 кг за лактацію.

Корови племінного стада характеризуються відмінним екстер'єром і є типовими для айрширської породи. З 543 голів оцінених за будовою тіла 86,9 % корів отримали оцінку «відмінно» і «дуже добре».

Селекційна робота із стадом і відбір для відтворення кращих тварин сприяли формуванню у господарстві групи корів-рекордисток з видатною продуктивністю для айрширської породи в умовах ДП «ДГ ім. Декабристів» з надоями на рівні 9700 кг та кількістю молочного жиру до 380 кг.

Сучасна доїльна зала у ДП «ДГ ім. Декабристів» сприяла покращенню селекційної роботи із стадом, підвищенню продуктивності та комфортності умов роботи для операторів доїння.

У ДП «ДГ ім. Декбаристів» використовують інноваційні технології які дозволяють знизити затрати праці, покращити ефективність виробництва та поліпшити здоров'я тварин, такі як робот-підгортач Butler Gold, автомати для випоювання телят «CalfMom», автоматизована система для відслідкування стану здоров'я телят CalfMonitoring, система для контролю здоров'я, виявлення охоти та фізіологічного стану корів «Heatime».

Встановлено, що безприв'язний метод утримання в комплексі з використанням доїльної зали сприяє зниженню собівартості 1 кг молока на 0,77 грн., або на 8,0 %, та збільшує рентабельність виробництва на 9,9 відсоткових пункти.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для покращення ефективності молочного скотарства, підвищення рентабельності виробництва до 25,6 % та зниження собівартості молока на 8,0 %, використовувати безприв'язний спосіб утримання корів з їх доїннями в умовах доїльної зали.

Для підвищення надоїв і вмісту жиру в молоці та досягнення прогресу у племінній роботі із стадом, необхідно створити селекційний диференціал на рівні 5-10 % за надоями та на рівні 2-3 % за кількістю молочного жиру. З цією метою при відборі до селекційного ядра пріоритет віддавати тваринам з кращою продуктивністю, а відбір за показниками екстер'єру проводити на підтримуючому рівні.