

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції  
тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**СОБОЛЄВ АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**

УДК 637.055:637.13:637.334.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ В УМОВАХ  
ТОВ «СП «МИТРАЛЬ» БУЧАНСЬКОГО РАЙОНУ  
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Андрій СОБОЛЄВ

Керівник роботи:  
**Віта ТРОХИМЕНКО,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2023**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

**Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Андрій СОБОЛЄВ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

### Анотація

Соболев А.В. Якість та безпечність молочної сировини в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі досліджена якість та безпечність молочної сировини, яка виробляється в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області. Проаналізовано етапи первинної обробки молочної сировини у господарстві. Досліджено у корів української чорно-рябої породи молочну продуктивність (надій за повну лактацію, за 305 днів, за місяць), показники безпечності та якості молока (молочний жир, молочний білок, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, загальна кислотність, температура). Проаналізовано етапи первинної обробки молочної сировини. Встановлено вплив періоду лактації, віку корів (кількість лактацій) на продуктивність та якість молока корів української чорно-рябої породи.

**Ключові слова:** молочна сировина, якість, безпечність, продуктивність, жир, білок, лактація.

### ANNOTATION

Sobolev A. The quality and safety of dairy raw materials in the conditions of LLC "SP "Mitral" of Buchansk district, Kyiv region. Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

In the qualification work, the quality and safety of dairy raw materials, which are produced in the conditions of LLC "SP "Mitral" of Buchansk district of Kyiv region, were investigated. The stages of primary processing of dairy raw materials in the farm were analyzed. In cows of the Ukrainian black-spotted breed, milk productivity (full lactation yield, in 305 days, in a month), indicators of milk safety and quality (milk fat, milk protein, bacterial insemination, somatic cell content, total acidity, temperature) were studied. The stages of primary processing of milk raw materials were analyzed. The influence of the lactation period, age of cows (number of lactations) on the productivity and quality of milk of cows of the Ukrainian black-spotted breed was established.

**Key words:** dairy raw materials, quality, safety, productivity, fat, protein, lactation.

## ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	8
1.1. Склад, фізико-хімічні та антимікробні властивості молочної сировини великої рогатої худоби	8
1.2. Джерела мікробного забруднення свіжого сирого молока	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	15
2.1 Місце та умови проведення досліджень	15
2.1.1. Короткі відомості про підприємство	15
2.1.2. Характеристика тварин	17
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	20
Розділ 3. Результати досліджень	21
3.1. Первинна обробка молока в умовах СП «Митраль»	23
3.2. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»	29
3.3. Фізико-хімічні показники якості та безпечності молока корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»	31
3.4. Вплив факторів на продуктивність та якість молока корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»	33
Висновки	37
Пропозиції виробництву	39
Список використаних джерел	40

## Вступ

Молочна промисловість, як важлива сільськогосподарська діяльність, відіграє життєво важливу роль у глобальних системах виробництва продуктів харчування. Незалежно від регіону чи країни, виробники молока стикаються з декількома, іноді суперечливими викликами: досягнення продовольчої безпеки, досягнення економічної прибутковості при відповіді на цілі сталого розвитку. Якість і безпека сирого молока є важливими для виробництва молочних продуктів. Молочні ферми в усьому світі все ще демонструють дуже контрастну картину: молоко виробляється або на невеликих фермерських господарствах, де воно в основному подається для сімейного споживання, або на великих сучасних молочних фермах, обладнаних роторним доїльним залом або доїльними установками різних типів, доїльними роботами, розрахованими на тисячі тварин.

Однак, незалежно від типу господарства чи місцевих екологічних обмежень, сире молоко як особливо насичене середовище швидко псується. Якість молочної сировини значною мірою визначає якість продукції, що випускається на молокозаводі; але молоко також становить загрозу для здоров'я споживача, особливо якщо його вживати сирым. Саме тому вивчення питань якості та безпечності молочної сировини, яка надходить на молокопереробні підприємства наразі є актуальним, це і визначило актуальність наших досліджень.

**Мета дослідження:** дослідити якість та безпечність молочної сировини, яка виробляється в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Проаналізувати господарську діяльність ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області
2. Проаналізувати етапи первинної обробки молочної сировини у ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області

3. Дослідити у корів української чорно-рябої породи молочну продуктивність: надій за повну лактацію, за 305 днів, за місяць.

4. Дослідити у корів української чорно-рябої породи показники безпечності та якості молока (молочний жир, молочний білок, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, загальна кислотність, температура).

4. Вивчити вплив періоду лактації, віку корів (кількість лактацій) на продуктивність та якість молока корів української чорно-рябої породи

5. Зробити пропозиції виробництву

**Об'єкт досліджень:** продуктивність корів української чорно-рябої породи.

**Предмет дослідження:** показники молочної продуктивності, безпечності та якості молока корів (надій за повну лактацію, за 305 днів, за місяць, молочний жир, молочний білок, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, загальна кислотність, температура).

Основні положення кваліфікаційній роботі викладені у трьох тезах, в тому числі участь у ІХ щорічній Всеукраїнській науково-практичній конференції «Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини» (17 листопада 2022 р), II Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та здобувачів освіти «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем і переробки продукції тваринництва» (15 грудня 2022 р.).

1. Соболев А.В., Чирко Р.В., Якобчук Д.В., Биковський Б.Ю., Чернюк Д.О. Стан продовольчої та харчової безпеки у світі. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ІХ всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 322-325.

2. Соболев А., Овсійчук А., Якобчук Д., Чирко Р. Умови для отримання якісної та безпечної молочної продукції. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва :

збірник наукових праць II Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 138-139.

3. Соболев А. Первинна обробка молока в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук.теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 27-28.

Структура та обсяг роботи: Робота виконана на 44 сторінках комп'ютерного тексту, містить 8 таблиць, 6 рисунків, бібліографія нараховує 40 літературних джерел.

## Розділ 1. Огляд літератури

### 1.1. Склад, фізико-хімічні та антимікробні властивості молочної сировини великої рогатої худоби

У самиць великої рогатої худоби молоко синтезується в секреторних клітинах альвеолярного епітелію (також званих альвеолярними клітинами) і далі секретується в просвіт, серцевину альвеоли. Альвеоли, функціональні одиниці синтезу і секреції молока, є сферичними тілами, які зустрічаються лише тільки в молочній залозі, яка є унікальним органом ссавців. Чотири молочні дійки у складі молочної залози корови (самки великої рогатої худоби) утворюють єдину анатомічну одиницю, яка називається вим'ям [1-2].

Молоко є самою першою та необхідною їжею для новонародженого ссавця, і відповідно воно має виконувати всі його функції, зокрема поживну потребу, забезпечувати організм новонародженого всіма необхідними поживними речовинами. Ці потреби різняться серед різних видів ссавців, і, отже, склад молока значно відрізняється за вуглеводами (головним чином молочний цукор, який називається лактозою, як джерело енергії), білком (джерело амінокислот для синтезу білка), ліпідами (джерело енергії та мембранні компоненти) та вміст мінеральних речовин (табл. 1).

Наприклад, коров'яче молоко має нижчий вміст лактози та більший вміст білка, ніж материнське молоко людини. Крім того, склад молока змінюється в період лактації і особливо в перші дні і навіть години після отелення [3-4].

Таблиця 1

Хімічний склад молока

Основні компоненти	Середній вміст
Вода	87% (79% вільної, 8% зв'язаної в міцелах казеїну)
Вуглеводи	4,6%
Лактоза	4,6%
Олігосахариди	Сліди
Ліпіди	4,1%
Нейтральні ліпіди	4,0
Полярні ліпіди	0,05



Білки	3,3%
Казеїни	2,6
Сироваткові білки	0,6
MFGM-асоційовані білки	0,07
К	0,15
Фосфати	0,09
Na	0,04
Інші органічні сполуки	0,32%
Цитрат/лимонна кислота	160 мг на 100 г
NPN (небілковий азот)	60 мг на 100 г
Гази	
CO <sup>2</sup> /бікарбонат	10 мг на 100 г
N <sup>2</sup>	1,6 мг на 100 г
O <sup>2</sup> (холодне зберігання)	0,15–0,6 мг на 100 г
Основні окисно-відновні системи	
Дегідро/аскорбінова кислота (вітамін С)	2,0 мг на 100 г
Рибофлавін (вітамін В2)	0,2 мг на 100 г
Основні протимікробні елементи	
Лейкоцити (соматичні клітини)	У середньому 150 000 клітин на мл
Імуноглобуліни	0,08% (77% IgG, 17% IgA, 6% IgM)

Хімічний склад молока та молозива суттєво різняться, зокрема за вмістом білку, жиру, вітамінів, імуноглобулінів тощо (табл. 2).

Таблиця 2

### Хімічний склад молока та молозива корови (у середньому), %

Складові частини	Молоко	Молозиво першого дня
Вода	87,5	75,42
Білок	3,3	15,08
Жир	3,8	5,40
Мінеральні солі	0,7	1,20
Молочний цукор	4,7	3,31

Харчові властивості є не тільки важливими характеристиками молока, а й додатковими захисними властивостями теж. Захисні функції пов'язані з

споживанням новонародженим в присутності різноманітних мікробів зовнішнього середовища [5-8].

Усі ці невід'ємні компоненти молока мають вирішальне значення для росту та розвитку новонародженого. Баланс і спектр компонентів молока є унікальними для кожного виду ссавців. Адже що корова є, за великим рахунком, економічно найважливішою молочною твариною, знання про сире молоко великої рогатої худоби має найбільший вплив на молочну промисловість [9-10].

## **1.2. Джерела мікробного забруднення свіжого сирого молока**

Сире молоко вважається стерильним у просвіті альвеоли у випадку, коли корова здорова. Проте бактерії можуть потрапляти у молоко корів через кров у разі системної інфекції. Внутрішні особливості сирого молока та поводження з ним сприяють присутності та росту багатьох мікробів; отже, різноманітні віруси, цвіль, дріжджі та особливо бактерії використовують переваги умов виробництва сирого молока, щоб жити або розмножуватися у ньому [11-12].

Бактерії, які відіграють різну роль у сирому молоці, можна класифікувати як «корисні», «погані» чи «небезпечні»: протягом століть деякі з них є ключовими агентами у виробництві численних молочних продуктів, що відображають традиції та культури всього світу; інші беруть участь у псуванні сирого молока та молочних продуктів; нарешті, деякі є справжніми патогенами, що спричиняють важкі хвороби [13-14].

Залежно від умов навколишнього середовища, умов сільськогосподарського виробництва або здоров'я тварин різні джерела забруднення підвищують бактеріальне забруднення у сирому молоці.

*Джерела бактеріального зараження можна розділити на такі категорії:*

1. *Коров'яче вим'я*: на поверхні дійки може бути досить різноманітна популяція бактерій. Молочні протоки вимені несуть коменсали, що прилипають до епітелію (наприклад, стрептококи, стафілококи та мікрококи), і, можливо, патогени з вимені та всередині нього [14-15].

Можна виділити три категорії бактеріальних патогенів:

- патогени людини, такі як *Mycobacteria* або Бруцела, які розвиваються зсередини або зовні вимені;

- *Streptococcus agalactiae*, також Золотистий стафілокок і кишкова паличка, що викликає мастит великої рогатої худоби, також може потрапляти в сире молоко;

- нарешті, пряме або непряме фекальне забруднення призводять до додавання Сальмонел або Кишкової палички до сирого молока.

2. *Повітря та ґрунт*: ці фактори по-різному впливають на якість молочної сировини і залежить від того де годують тварин - у приміщенні чи на вулиці [16-17].

3. *Фермер або особа, яка займається обробкою молока*: відсутність належної гігієни сприяє розповсюдженню забруднюючих речовин і їх потраплянню в молоко. Рівень забруднення, який сприяє фермер або особа, яка займається обробкою молока, залежить від того, наскільки близький контакт із сирим молоком: цей аспект серйозно розглядається, оскільки деяким носіям Сальмонел заборонено працювати з молоком на молокозаводах.

4. *Вода та підстилка*: при використанні для виробництва молока вода повинна мати високу мікробіологічну якість, оскільки наявні у воді патогенні або сапрофітні бактерії можуть забруднювати сире молоко. За дослідженнями встановлено вирішальну роль води як основного джерела сирого молока [18]. Якість підстилки може, а особливо взимку, нести дуже високе бактеріальне навантаження ( $10^8 - 10^{10}$  КУО/г), що може забруднювати дійки [19].

5. *Молочне обладнання*: у тому разі, коли за недостатнього очищення та дезінфекції молочні бідони, резервуари, доїльні апарати та трубопроводи є основними джерелами забруднення молочної сировини [20]. Конструкція певних компонентів, що представляють собою «тупикові кути», є ідеальним укриттям для осідання біоплівки: залишки молока накопичуються разом з бактеріями в місцях, які важко очистити, промити та продезінфікувати і, отже, підвищують бактеріальне забруднення у сирому молоці.

Через дуже численні джерела бактеріального забруднення у сирому молоці наявна досить таки різноманітна мікробіота; багато представників бактерій за Грамом (+) або Грамом (-) можуть бути присутніми у значній кількості; їх відносна кількість є змінною і значною мірою залежить від часу, що минув після доїння. Грам (+) домінує в свіжому сирому молоці, тоді як Грам (-) бере верх після холодного зберігання [21-22].

Багато досліджень проведено і їх результати часто висвітлюють численні, іноді схожі джерела забруднення.

Наприклад, у Бразилії труднощі для фермерів у досягненні цілей, поставлених Міністерством сільського господарства, пояснювали декількома причинами: спочатку на більшості молочних ферм вода була забруднена колиформами. Крім того, більшість фермерів не проводили систематичної боротьби з маститом у своїх тварин [23-24].

У Танзанії, яка входить до організації країн Східноафриканського співтовариства (ЕАСС), було визначено два бактеріологічні критерії для загальної кількості бактерій (ТВСs) і для загальної кількості колиформ (ТССs). Сире молоко класу I, II та III характеризується за загальною кількістю бактерій нижче  $2 \cdot 10^5$ , від  $2 \cdot 10^5$  до  $10^6$  і від  $10^6$  до  $2 \cdot 10^6$  КУО/мл відповідно. Сире молоко дуже хорошої якості характеризується кількістю колиформ нижче  $10^3$  і між  $10^3$  і  $5 \cdot 10^4$  КУО/мл відповідно. Визначено три основні фактори, які впливають на якість молока та спричиняють захворювання вимені: дуже сумнівний стан здоров'я тварини,

відсутність звичайної та належної практики процесу доїння та обробки, а також розподіл, який відбувається поза відповідними правилами [25-26].

У країнах Західної Африки (Буркіна-Фасо, Малі та Сенегал) кампанія під назвою «Моє молоко – місцеве» має на меті замінити велике споживання імпортного сухого молока та закликає місцевих фермерів реагувати на зростаючий попит. Виробники, здебільшого організовані як дрібні власники, страждають від проблеми виробництва сирого молока достатньої мікробіологічної якості. Дослідження показало, що понад 75% зразків сирого молока показали надмірну кількість бактерій із середнім показником  $4,5 \times 10^7$  КУО/г сирого молока; низька мікробіологічна якість сирого молока на рівні ферм була спричинена забрудненнями в результаті відсутності відповідного обладнання та засобів, а також належної гігієни на стадіях збору та обробки [27-28] .

Сире молоко часто називають джерелом спалахів різних харчових захворювань. У країнах з високим рівнем доходу споживання сирого молока заохочується певними лобі та групами способів життя за твердження про користь для здоров'я, яка варіюється від кращих поживних властивостей, нижчої алергенності, зниженої непереносимості лактози або більш ефективних антимікробних систем. На практиці використання сирого молока залишається незначним, і, на щастя, споживання молока здебільшого залежить від оброблених молочних продуктів.

Отже, пропонуємо два варіанти збереження сирого молока: холодне зберігання або якісна первинна обробка молока у господарствах. У всьому світі переважно фермери, намагаються «виробляти» сире молоко, у якому вміст бактерій не перевищує 100 000 (10<sup>5</sup>) КУО/мл: через особливості виробництва молока та поводження з ним, а також численні ризики зараження, важко завжди досягати цієї мети. Подібно до інших сільськогосподарських секторів, які зараз стикаються з екологічними обмеженнями, молочний сектор також змушений рухатися до екологічної стійкості та змінити практику одержання молока-сировини [29-30].

Молочні продукти та похідні їх переробки є важливими елементами харчування людини, відповідно якість та безпека такої сировини має бути на достатньому та високому рівні.

Отже, для підвищення якості та безпечності молока потрібно використовувати такі заходи: застосовувати спеціальні добавки до кормів. адже добавки до корму можуть підвищити жирність і білок молока, а також зміцнити здоров'я корів. Використовувати високотехнологічне обладнання для доїння. Високотехнологічне обладнання для доїння допомагає запобігти забрудненню молока. Швидке охолодження молока після доїння. Швидке охолодження молока після доїння допомагає запобігти його псуванню.

## **Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень**

### **2.1 Місце та умови проведення досліджень**

#### **2.1.1 Короткі відомості про підприємство**

Адреса підприємства ТОВ «СП «Митраль»: Україна, Київська обл., Бучанський р-н, село Мирча, вул.Шевченка, 89.

Керівник підприємства ТОВ «СП «Митраль» - Заквацький Євгеній Олександрович. Уповноважені особи: Заквацький Євгеній Олександрович та Мельник Анатолій Іванович.

Розмір статутного капіталу становить 118 275 890,32 грн.

Згідно за даними Єдиного державного реєстру всіх юридичних осіб, та фізичних осіб підприємців, а також громадських формувань - дата заснування «СП «Митраль» — 19.04.2011 р.

На дату 20.06.2023 у господарства основний вид діяльності:

01.41 Розведення великої рогатої худоби молочних порід.

01.11 Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур.

01.13 Вирощування овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів.

01.16 Вирощування прядивних культур.

01.19 Вирощування інших однорічних і дворічних культур.

Згідно за даними Єдиного державного реєстру всіх юридичних осіб, та фізичних осіб підприємців, а також громадських формувань «СП «Митраль» індивідуальний податковий номер: 376060510133.

ТОВ «СП «Митраль» спеціалізується на виробництві молока, вирощуванні молодняка великої рогатої худоби на м'ясо. У господарстві наявні дві породи великої рогатої худоби – українська чорно-ряба молочна порода та абердино-ангуська.

Мирча — село в Україні, у Бучанському районі Київської області.

Населення — близько 1000 жителів.

Географічне положення.

Протягом всього села протікає річка Мирча, це права притока річки Талі. У південно-західній стороні від самого села бере свій початок річка Бурволиця, це права притока річки Талі.

Село Мирча розташоване за 126,5 км від міста Житомира, та за 74,5 км від Києва. Селище Мирча має і автобусне сполучення з наявними районними та обласними центрами.

СП «Митраль» має чітку спеціалізацію сільськогосподарського виробництва. Зокрема у рослинництві це вирощування продовольчих культур (крім рису), бобових та олійних культур. Посадка прядильних культур, інших однорічних та дворічних культур. У тваринництві: розведення дійних корів. Також на фермі вирощують абердин-ангуських тварин на м'ясо.

Завдяки використанню у виробництві високоврожайних сортів і гібридів продовольчих культур, а також застосуванню складних систем захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб, агрофірма щорічно отримує високі врожаї на незаварених площах.

СП «Митраль» вирощують близько 200 голів великої рогатої худоби, з них 75 дійних корів, 80 биків і 45 телят. Молочна продуктивність корів на фермі досягає рівня, передбаченого генетичним потенціалом українських чорно-рябих корів. Молочна порода корів, яка дає в середньому 4000 кг молока за лактацію.

Ефективний розвиток тваринництва є важливим чинником повноцінного забезпечення населення продуктами харчування. Тільки використовуючи продукти тваринного походження, можна зробити так, щоб їжа відповідала науковим нормам харчування, яку люди повинні їсти щодня. Тваринництво вважається стратегічно важливою галуззю в загальній структурі сільськогосподарського виробництва, обсяг продукції якого становить близько 50% від загальної вартості сільськогосподарської



продукції. З успішним розвитком галузі значна частина сільських жителів працевлаштувалася, зменшилась соціальна проблема в селі. Незважаючи на розвиток економічної ситуації в державі, продуктивність тварин в господарстві не змінилася, насамперед через стрес, рівень годівлі та рівень споживання кормів, про що свідчать дані (табл. 3).

Таблиця 3.

### Показники продуктивності та поголів'я тварин

Види тварин	Показники	Роки			У середньому за 3 роки
		2020	2021	2022	
Корови	Середньорічне поголів'я, гол.	220	260	200	
	Надій на корову, кг	3500	3500	4000	
	Валове виробництво молока, ц	2625	2625	2681	
	Реалізовано молока, ц	2580	2580	3000	
	Рівень товарності, %	82	91	92	
Молодняк ВРХ	Середньорічне поголів'я, гол.	220	260	200	
	В т.ч. корови	80	100	75	
	Бугаї	80	100	80	
	Телята	60	60	45	

В господарстві не збільшилось поголів'я великої рогатої худоби, продуктивність яких збільшується і на період 2022 році склала 4000 кг на одну корову. Зменшення поголів'я у 2022 році зумовлено перебігом військових дій на території господарства на початку повномасштабного вторгнення російської федерації в Україну.

#### 2.1.2. Характеристика тварин.

Тваринництво «СП «Митраль» представлено великою рогатою худобою Української чорно-рябої молочної породи від якої тут отримують

молоко та Абердино-ангууської породи від якої отримують м'ясну сировину високої якості.

Породами-представниками дійного стада є: українська чорно-ряба молочна порода.

За останні роки надої стада становили 3900-4000 кг, місячні – 390-400 кг. Середній вік корови в стаді становить близько двох-трьох отелень. Середня кількість отриманих телят 85-90 на 100 корів. Штучне осіменіння корів: технік проводить штучне осіменіння корів прямокишково-цервікальним методом.

**Українська чорно-ряба молочна порода** (рисунок 1) виведена схрещуванням великої рогатої худоби чорно-рябої та голштинської худоби, затверджена як самостійна порода в 1996 році. Тварини цієї породи перевершують своїх однолітків за такими показниками: жива маса і розміри. У них більша висота в холці, довше тіло і більш розвинена грудна клітка.



**Рис.1. Українська чорно-ряба молочна порода**

Забарвлення тварини відповідає назві породи: чорна шкіра безладно вкрита білосніжними плямами різного розміру. Порода характеризується

нерівномірним забарвленням з деякими відхиленнями від голландської моделі: одна біла пляма або пляма на лобі і дві білі плями на тілі.

**Абердин-ангуська порода** походить від англійської великої рогатої худоби, яка довгий час служила робочою худобою в графствах Абердин і Ангус на північному сході Шотландії. Серед них були різні бики та корови, деякі з яких мали роги.

Свою назву тварини отримали в 1775 році, коли шотландські селекціонери вирішили поліпшити ранню зрілість і зовнішній вигляд місцевої худоби, а також підвищити забійну якість і якість м'яса.

Передчасне дозрівання тварини відіграло провідну роль у її поширенні у світ. В Євразії порода була виведена на батьківщині в Шотландії.

Тварини мають короткі та добре поставлені ноги та чітко виражену м'ясисту форму. Тіло широке і глибоке з рівною лінією верху, шия коротка, непомітно переходить в плечі і голову; Маленька голова, коротка морда, вузька потилиця. Шкіра пухка, тонка, еластична.

Худоба комола, тобто безрога, чорного та рижого окрасу (рисунок 2).



**Рисунок 2. Абердин-ангуська порода**

## 2.2. Матеріал і методика дослідження

Дослідження проведені на молочній фермі ТОВ «СП «Митраль». Матеріалом для нашого дослідження слугували корови української чорно-рябої молочної породи.

**Об'єкт досліджень:** продуктивність корів української чорно-рябої породи.

**Предмет дослідження:** показники молочної продуктивності, безпечності та якості молока корів (надій за повну лактацію, за 305 днів, за місяць, молочний жир, молочний білок, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, загальна кислотність, температура).

**Мета дослідження:** дослідити якість та безпечність молочної сировини, яка виробляється в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області.

Завдання для досягнення мети дослідження:

1. Проаналізувати господарську діяльність ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області
2. Проаналізувати етапи первинної обробки молочної сировини ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області
3. Дослідити у корів української чорно-рябої породи молочну продуктивність: надій за повну лактацію, за 305 днів, за місяць.
4. Дослідити у корів української чорно-рябої породи показники безпечності та якості молока (молочний жир, молочний білок, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин, загальна кислотність, температура).
4. Вивчити вплив періоду лактації, віку корів (кількість лактацій) на продуктивність та якість молока корів української чорно-рябої породи
5. Зробити пропозиції виробництву

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 3.



**Рис. 3** Схеми дослідження

Оцінку молочної продуктивності корів та фізико-хімічних показників молока-сировини у господарстві здійснювали за результатами записів у журналах та записів про контрольні доїння.

Масову частку жиру та білку у молоці визначали на приладі “Екомілк КАМ –98,2А”.

Кількість молочного жиру та білка, які отримані за весь період лактації розраховували за формулою:

Надій за лактацію • вміст жиру

100

Корів утримували в однакових умовах утримання та годівлі, годували тварин за прийнятими в господарстві раціонами, які враховували період лактації, продуктивність молока, живу масу та фізіологічний стан корів. Як

матеріал дослідження використано вихідні дані технології тваринництва та племінні дані.

Титровану або загальну кислотність молока визначали титрометричним способом за допомогою титрування лугом (гідроксидом натрію) з використанням індикатора фенолфталеїну.

Температуру охолодження молока визначали за допомогою термометрів, які вмонтовані у танки для охолодження молока.

Бактеріальне обсіменіння молока визначали за допомогою редуктазної проби з використанням приладу редуктазника.

Вміст соматичних клітин визначали за допомогою мастидинової проби з використанням мастидину, а при необхідності за допомогою приладу віскозиметра.

Параметри молочної продуктивності корів вираховували по записам у журналах обліку молочної продуктивності корів та результатів контрольних доїнь.

## **Розділ 3. Результати досліджень**

### **3.1 Первинна обробка молока в умовах СП «Митраль»**

Після доїння молоко проходить спеціальну обробку для збереження його первинних властивостей і підвищення стабільності при зберіганні. Причина, чому переробку молока на фермі називають первинною переробкою, полягає в тому, що після транспортування молока на молокопереробне підприємство воно знову піддається переробці, яка отримала назву вторинної переробки або вторинної переробки [31-32].

Первинна обробка зцідженного молока відбувається на фермі. Перед транспортуванням на молокопереробні підприємства молоко фільтрують, охолоджують і зберігають.

При доїнні корів доїльним апаратом молоко проходить через молочний фільтр для очищення. Крім того, очищене молоко по трубопроводу надходить у резервуари – охолоджувачі, де охолоджується до температури  $+4^{\circ}\text{C}$  і зберігається до відправлення на молокопереробні підприємства [33-34].

Все молоко, що реалізується, має відповідати вимогам національного стандарту ДСТУ «3662:2018 Молоко коров'яче сире». Технічні умови». Термін зберігання 24 години при температурі не вище  $4^{\circ}\text{C}$

Контроль якості молочної сировини - це комплекс заходів, які проводяться з метою забезпечення відповідності якості молока вимогам стандартів і нормативних документів.

Контроль якості молочної сировини здійснюється на всіх етапах виробництва, починаючи з приймання молока на переробку і закінчуючи випуском готової продукції [35].

Основні завдання контролю якості молочної сировини:

- Забезпечення безпеки молока для споживачів. Молоко повинно бути вільним від патогенних мікроорганізмів, які можуть викликати захворювання у людей.



- Забезпечення стабільної якості молочної продукції. Молоко є основою для виробництва багатьох видів молочної продукції, тому його якість має бути постійною.

- Захист інтересів виробників і споживачів. Контроль якості молочної сировини допомагає захистити інтереси виробників молока, забезпечуючи їм справедливую ціну на свою продукцію, і інтереси споживачів, гарантуючи їм якісну і безпечну молочну продукцію.

Доїння корів в умовах господарства СП «Митраль» відбувається у молокопровід. Корови стоять у стійлах і доїльний апарат підєднується до дійок та прилаштовується до механізму, який сполучає доїльний апарат і молокопровід (рис. 4).



**Рис. 4. Місця для доїння корів у молокопровід**

**До етапів первинної обробки молока можна віднести:**

1. Очищення
2. Охолодження
3. Транспортування
4. Зберігання



**1. Очищення молока** - це процес видалення з молока механічних домішок, таких як волосся, пил, сміття, а також мікроорганізмів. Очищення молока є важливою частиною первинної обробки молока, оскільки воно дозволяє запобігти псуванню молока і покращити його якість.

Існує основний спосіб очищення молока: Фільтрування. Цей спосіб полягає в пропусканні молока через фільтр, який затримує механічні домішки. Для очищення молока використовують фільтри різних типів, таких як: металеві фільтри - це найпростіші фільтри, які складаються з металевої сітки з дрібними отворами. Сітчасті фільтри - це більш тонкі фільтри, які складаються з сита з дрібними отворами. Фільтри з пористого матеріалу - це найтонші фільтри, які складаються з пористого матеріалу, такого як лавсан, марля або вата [36].

Очищення молока є важливим етапом первинної обробки молока, оскільки воно дозволяє:

- Забезпечити безпеку молока для споживачів. Механічні домішки та мікроорганізми можуть бути джерелом захворювань, тому їх видалення з молока є обов'язковим.

- Покращити якість молока.

- Збільшити термін зберігання молока. Очищене молоко довше зберігається свіжим, оскільки в ньому менше мікроорганізмів.

**2. Охолодження молока** - це процес зниження температури молока до 4-6°C. Охолодження молока є важливою частиною первинної обробки молока, оскільки воно дозволяє:

- Знизити активність мікроорганізмів. Мікроорганізми, які знаходяться в молоці, розвиваються швидше при підвищеній температурі. Охолодження молока до 4-6°C значно знижує їх активність, що дозволяє продовжити термін зберігання молока.

- Збільшити термін зберігання молока. Молоко, охолоджене до 4-6°C, може зберігатися протягом 72 годин. Молоко, яке не охолоджується, може зіпсуватися протягом кількох годин [37].

- Зменшити ризик розвитку патогенних мікроорганізмів. Патогенні мікроорганізми, такі як сальмонели, можуть викликати захворювання у людей. Охолодження молока до 4-6°C знижує ризик розвитку цих мікроорганізмів.

Охолодження молока зазвичай проводиться безпосередньо після доїння. Для охолодження молока використовують спеціальні охолоджувачі молока, такі як танк для охолодження молока, який розташовується у молочному блоці [38].

Охолодження молока є важливим етапом первинної обробки молока, оскільки воно дозволяє забезпечити безпеку молока для споживачів і продовжити його термін зберігання.

Охолодження молочної сировини у господарстві СП «Митраль» здійснюється у танку для охолодження (рис. 5).

**Транспортування** це процес переміщення молока з місця його виробництва до місця переробки або споживання. Транспортування молока є важливою частиною ланцюга поставок молочної продукції, оскільки воно дозволяє забезпечити збереження якості молока і запобігти його псуванню.



**Рис. 5. Танк для охолодження молока.**

Транспортування молока може здійснюватися різними способами, такими як:

- Автомобільний транспорт. Це найпоширеніший спосіб транспортування молока. Автомобільні цистерни для перевезення молока оснащені холодильними установками, які підтримують температуру молока в межах 4-6°C.

- Залізничний транспорт. Це менш поширений спосіб транспортування молока. Залізничні цистерни для перевезення молока оснащені холодильними установками, які підтримують температуру молока в межах 4-6°C.

- Річковий транспорт. Це також менш поширений спосіб транспортування молока. Річкові цистерни для перевезення молока оснащені холодильними установками, які підтримують температуру молока в межах 4-6°C.

- Повітряний транспорт. Це найменш поширений спосіб транспортування молока. Повітряні цистерни для перевезення молока оснащені холодильними установками, які підтримують температуру молока в межах 4-6°C.

При транспортуванні молока необхідно дотримуватися таких правил:

- Молоко має бути охолоджене до температури 4-6°C.
- Молоко має бути перевезено в герметичній тарі.
- Транспортні засоби, які використовуються для перевезення молока, повинні бути чистими та дезінфікованими.

Транспортування молока є важливою частиною ланцюга поставок молочної продукції, оскільки воно дозволяє забезпечити збереження якості молока і запобігти його псуванню [39].



**Рис. 6. Автоцистерна для транспортування молока**

Транспортування молочної сировини в умовах СП «Митраль» відбувається автомобільним транспортом у автоцистернах (рис. 6).

Зберігання - це процес збереження молока в належних умовах для того, щоб забезпечити його безпеку для споживачів і продовжити його термін зберігання.

Молоко є швидкопсувним продуктом, тому його необхідно зберігати в холодильнику при температурі 4-6°C. При такій температурі молоко може зберігатися протягом 72 годин.

При зберіганні молока необхідно дотримуватися таких правил:

Молоко має бути охолоджене до температури 4-6°C. Молоко має зберігатися у герметичній тарі, в чистому та сухому місці.

При зберіганні молока необхідно також враховувати його жирність. Молоко з вищою жирністю має більш короткий термін зберігання, ніж молоко з нижчою жирністю.

Молоко, яке не було охолоджене або зберігалось при неправильних температурах, може зіпсуватися. Зіпсуване молоко має такі ознаки:

Зміна кольору (молоко може стати жовтим, зеленим або коричневим).

Зміна запаху (молоко може мати кислий, тухлий або затхлий запах).

Зміна консистенції (молоко може стати густим або сируватим).

Зіпсуване молоко не можна вживати в їжу. Воно може викликати харчові отруєння [40].

Отже, в умовах господарства СП «Митраль» первинна обробка молока здійснюється на належному рівні, тобто всі етапи виконуються згідно вимог. Очищення молочної сировини відбувається з використанням фільтрів, які вмонтовані у доїльне обладнання та молокопровід. Охолодження до температури +4-6°C відбувається у танку для охолодження молока місткістю 2 т. Транспортування молочної сировини здійснюється автоцистернами до молокопереробних підприємств.

### **3.2 Молочна продуктивність корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»**

Молочна продуктивність корів - це кількість молока, яке дає корова за певний період часу. Молочна продуктивність є одним з найважливіших показників ефективності виробництва молока.

Молочна продуктивність корів залежить від багатьох факторів, у тому числі:

Генетика. Молочна продуктивність корів залежить від їх генетичної схильності. Корови молочних порід, як правило, мають більш високу молочну продуктивність, ніж корови м'ясних порід.

Вік. Молочна продуктивність корів досягає максимуму в середині лактації і потім поступово знижується. Молочна продуктивність корів досягає свого максимуму на 3-4 лактацію, а потім тримається на одному рівні і з 5-6 лактації поступово знижується.

Умови утримання. Корови, які утримуються в комфортних умовах, мають більш високу молочну продуктивність.

Годівля. Корови, які отримують повноцінну та збалансовану годівлю, мають більш високу молочну продуктивність.

Стан здоров'я. Здорові корови мають більш високу молочну продуктивність.

Середній надій молока у корів молочних порід становить близько 5000-6000 кг на рік. Однак, існують корови, які дають вдвічі більше молока. Наприклад, у 2009 році корова породи голштинська під назвою Мілкі Кіра дала 27 674 кг молока за лактацію. Наразі у господарствах ведеться робота з метою підвищення молочної продуктивності корів, а саме селекційна робота. І саме тому надій у корів в сучасних господарствах може досягати 12000 літрів молока за лактацію.

Молочна продуктивність корів є предметом постійних досліджень. Вчені працюють над розробкою нових технологій, які дозволять підвищити молочну продуктивність корів без шкоди для їх здоров'я [38].

Ось деякі фактори, які можуть призвести до зниження молочної продуктивності корів:

Захворювання. Хворі корови не можуть повноцінно виробляти та продукувати молоко.

Недостатня годівля. Недолік або надлишок поживних речовин у раціоні може призвести до зниження молочної продуктивності.

Неправильне утримання. Стресові фактори, такі як незручні умови утримання або нерегулярне доїння, можуть призвести до зниження молочної продуктивності.

Для підвищення молочної продуктивності корів необхідно забезпечити їм належні умови утримання, повноцінне харчування та своєчасне лікування захворювань.

У господарстві СП «Митраль» надій по стаду становить 3900 – 4000 кг молока, за місяць – 390 – 400 кг (табл. 4). Цей показник не високий, адже підприємство має проблеми з розведенням та селекцією корів, немає належного догляду та обліку. Середній вік корів стада складає біля двох-трьох отелень. В середньому вихід телят на 100 корів становить 85 – 90 голів.

У господарстві СП «Митраль» вирощують близько 200 голів великої рогатої худоби, з них 75 дійних корів, 80 биків і 45 телят. Молочна продуктивність корів на фермі досягає рівня, передбаченого генетичним потенціалом українських чорно-рябих корів. Молочна порода корів, яка дає в середньому 4000 кг молока за лактацію. Середній вік корів у господарстві становить 2-3 лактації.

Таблиця 4

**Молочна продуктивність корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль», (n =70)**

Надій за повну лактацію, кг	3900±12,2
Жива маса, кг	595,2±10,97
Тривалість лактації, діб	340±10,21
Надій за 305 дн., кг	3499±12,2
Надій за місяць, кг	385±12,2

**3.3. Фізико-хімічні показники якості та безпечності молока корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»**

Фізико-хімічні показники якості молочної сировини - це показники, які характеризують склад і властивості молока. Вони є важливими для оцінки якості молока і його придатності для переробки.

До основних фізико-хімічних показників якості молочної сировини відносяться:

**Густина.** Густина молока залежить від його складу і температури. Молоко має густину 1,030-1,032 г/см<sup>3</sup> при температурі 20°C.

**Масова частка сухих речовин.** Масова частка сухих речовин - це кількість сухих речовин у молоці, виражена у відсотках. Масова частка сухих речовин залежить від вмісту жиру, білка, лактози та мінеральних речовин у молоці. У свіжовидоєному молоці маса частка сухих речовин становить близько 12,5%.

*Масова частка жиру* - це кількість жиру в молоці, виражена у відсотках. Масова частка жиру залежить від породи тварини, періоду лактації, умов утримання та годівлі. У свіжовидоєному молоці маса частка жиру становить близько 3,5-4,0%.

*Масова частка білка* - це кількість білка в молоці, виражена у відсотках. Масова частка білка залежить від породи тварини, періоду лактації, умов утримання та годівлі. У свіжовидоєному молоці маса частка білка становить близько 3,2-3,5%.

*Кислотність молока* - це кількість молочної кислоти, яка утворюється в молоці під впливом молочнокислих бактерій. Кислотність молока залежить від часу, що минув від моменту доїння, і від умов зберігання молока. У свіжовидоєному молоці кислотність становить близько 16-18°Т.

*Група чистоти молока* - це показник, який характеризує чистоту молока. Група чистоти молока визначається за кількістю механічних домішок у молоці. Молоко з групою чистоти 1 має найменшу кількість механічних домішок [39].

Фізико-хімічні показники якості молочної сировини нормуються державними стандартами. Контроль за якістю молочної сировини здійснюється в лабораторіях молочних підприємств.

Таблиця 5

**Фізико-хімічні показники дійних корів ( $M \pm m$ ),  $n=50$**

Показники, одиниці виміру	
Вміст жиру в молоці, %	3,8±0,02
Вміст білку в молоці, %	3,2±0,02
Густина (щільність), г/см <sup>3</sup>	1,030±0,03
Титрована кислотність, °Т	19±1,2
Група чистоти	I
Бактеріальне обсіменіння, КУО/см <sup>3</sup>	≤300
Вміст соматичних клітин, тис/см <sup>3</sup>	≤400
Температура, °Т	+6



За результатами наших досліджень встановлено, що фізико-хімічні показники якості молочної сировини в умовах СП «Митраль» у нормі і становлять показникам, які наведені у таблиці 5.

### **3.4. Вплив факторів на продуктивність та якість молока корів української чорно-рябої породи в умовах СП «Митраль»**

Як відомо, на молочну продуктивність корів та фізико-хімічні показники якості молочної сировини дуже вагомий вплив має такий фактор як *період лактації*. Лактація у корів - це період, протягом якого корова виробляє молоко для свого теляти. Вона починається після отелення і триває до запуску корови, тобто до припинення доїння.

Період сухостою є важливим етапом підготовки до лактації. Він триває від 6 до 8 тижнів до отелення. За цей час організм корови відновлюється після попередньої лактації, накопичує поживні речовини для формування молока і готується до пологів.

Після отелення молоко починає вироблятися в молочній залозі корови. В цей період надої молока невеликі, але вони швидко зростають. Найвищі надої молока досягаються в середньому через 50-100 днів після отелення (пік лактаційної кривої). Після цього надої починають поступово знижуватися.

Закінчення лактації називається запуском. Запуск корови проводять зазвичай за 4-6 тижнів до наступного отелення. У цей період корову переводять на спеціальний раціон, що сприяє зменшенню надої молока.

Нами було вирішено перевірити гіпотезу впливу періоду лактації корів на молочну продуктивність корів та фізико-хімічні показники якості молочної сировини. За результатами наших досліджень встановлено, що молочна продуктивність корів напряду залежить від періоду лактації корів, а саме, пік лактаційної кривої спостерігаємо на 3-4 місяць лактації (табл. 6). Натомість у період роздою та спаду лактації – спостерігаємо порівняно низький рівень продукування молока.

**Молочна продуктивність корів за періодом лактації ( $M \pm m$ ),  $n = 50$ .**

Показники, одиниці виміру	Роздій		Спад лактації
	30 діб після отелення	120 діб після отелення	260 діб після отелення
Добовий надій, кг	10,8±1,5	15,4±1,1	8,0±1,1
Надій за місяць, кг	334,8±4,8	477,4±5,5	248±6,8

Відомо, що вміст жиру і білка в молоці корів змінюється в залежності від періоду лактації. На початку лактації, в період роздою, вміст жиру і білка в молоці є найвищий. Це пов'язано з тим, що організм корови ще не встиг відновитися після отелення і потребує додаткових поживних речовин для формування молока.

У період найвищого рівня надою, який зазвичай триває від 50 до 120 діб після отелення, вміст жиру і білка в молоці поступово знижується. І у другій половині цього періоду вміст жиру найнижчий.

У період спаду надоїв, який зазвичай починається через 250-260 діб після отелення, вміст жиру і білка в молоці підвищується.

Наприкінці лактації, в період запуску, вміст жиру і білка в молоці є найвищим.

У середньому вміст жиру в молоці корів становить 3,4-3,6%, а вміст білка - 3,2-3,4%. Однак, ці показники можуть відрізнятися в залежності від породи корови, умов утримання та годівлі, а також стану здоров'я корови.

Наприклад, у корів молочних порід вміст жиру і білка в молоці зазвичай вищий, ніж у корів м'ясних порід. У корів, які отримують повноцінний раціон, що містить усі необхідні поживні речовини, вміст жиру і білка в молоці також зазвичай вищий. Корови, які мають захворювання, зазвичай мають менший вміст жиру і білка в молоці.

Саме тому нами була перевірена гіпотеза щодо фізико-хімічних показників якості молочної сировини залежно від періоду лактації (табл. 7).

**Фізико-хімічні показники молока корів за періодом лактації ( $M \pm m$ ),  $n=50$ .**

Показники, одиниці виміру	Роздій		
	30 діб після отелення	120 діб після отелення	Спад лактації 260 діб після отелення
Вміст жиру, %	4,2±0,06	3,9±0,02	4,5±0,04
Вміст білку, %,	3,3±0,04	3,2±0,03	3,3±0,02
Густина (щільність), г/см <sup>3</sup>	1,028±0,04	1,030±0,03	1,027±0,03

Отже, за результатами наших досліджень встановлено, що вміст жиру і білку в молоці був на вищому рівні у період роздою та спаду лактації, тоді як продукування молока було на нижчому рівні. З підвищенням рівня молочної продуктивності корів – спостерігали зниження вмісту жиру та білка.

Нами було проведено дослідження з- визначення молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від їх *віку тобто кількості лактацій*.

Кількість лактацій має значний вплив на молочну продуктивність корів та вміст жиру та білку в молоці. У первісток молочна продуктивність нижча, а з наступними лактаціями – поступово підвищується. У більшості корів продуктивність і жирномолочність підвищується до 4-5-го отелення, а потім, з віком корів - поступово починає знижуватись. Масова частка жиру в молоці також знижується після 6 отелення на 0,025-0,03% за всю лактацію. Це пов'язано з тим, що з віком у корів зменшується продуктивність молочних залоз, а також знижується стійкість організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Однак, слід зазначити, що цей вплив не є однозначним. У деяких корів молочна продуктивність і вміст жиру та білку в молоці можуть залишатися на високому рівні навіть після 8-ї лактації.

Отже, за результатами наших досліджень встановлено, що вміст жиру і білку в молоці був на вищому рівні, коли рівень молочної продуктивності був найнищий (табл. 8).

Таблиця 8

**Молочна продуктивність корів та фізико-хімічні показники  
молока корів залежно від їх віку та кількості лактацій**

Лактації	n	Надій за лактацію, кг	Вміст жиру, %	Вміст білка, %	Відношення Жир/білок
I	21	3500±33,71	3,8	3,1	1:1,2
II	29	3700±25,47	3,9	3,1	1:1,3
III	15	4000±12,74	3,5	3,0	1:1,2
IV і більше	10	3950±37,41	4,0	3,2	1:1,3
Всього, середнє значення по стаду	75	3900-4000	3,8	3,2	1:1,2

Отже, кількість лактацій є важливим та вагомим фактором, що впливає на саму молочну продуктивність корів та вміст жиру та білку в молоці. Однак, цей вплив не є однозначним і може змінюватися в залежності від інших факторів, зокрема породні особливості, напрям продуктивності корови, показники відтворювальної здатності корів тощо.

## Висновки

1. Місцезнаходження ТОВ «СП «Митраль»: Україна, Київська обл., Бучанський р-н, село Мирча, вул.Шевченка, 89. Керівник підприємства - Заквацький Євгеній Олександрович.

2. ТОВ «СП «Митраль» спеціалізується на виробництві молока, вирощуванні молодняка великої рогатої худоби на м'ясо. У господарстві наявні дві породи великої рогатої худоби – українська чорно-ряба молочна порода та абердиино-ангуська.

3. СП «Митраль» вирощують близько 200 голів великої рогатої худоби, з них 75 дійних корів, 80 биків і 45 телят. Молочна продуктивність корів на фермі досягає рівня, передбаченого генетичним потенціалом українських чорно-рябих корів. Молочна порода корів, яка дає в середньому 4000 кг молока за лактацію. За останні роки надої стада становили 3900-4000 кг, місячні – 390-400 кг. Середній вік корови в стаді становить близько двох-трьох отелень. Середня кількість отриманих телят 85-90 на 100 корів.

4. Доїння корів в умовах господарства СП «Митраль» відбувається у молокопровід. Корови стоять у стійлах і доїльний апарат під'єднується до дійок та прилаштовується до механізму, який сполучає доїльний апарат і молокопровід. В умовах господарства СП «Митраль» первинна обробка молока здійснюється на належному рівні, тобто всі етапи виконуються згідно вимог. Очищення молочної сировини відбувається з використанням фільтрів, які вмонтовані у доїльне обладнання та молокопровід. Охолодження до температури +4-6°C відбувається у танку для охолодження молока місткістю 2 т. Транспортування молочної сировини здійснюється автоцистернами до молокопереробних підприємств.

5. За результатами наших досліджень встановлено, що фізико-хімічні показники якості молочної сировини в умовах СП «Митраль» у нормі і становлять: вміст жиру в молоці – 3,8%, Вміст білку в молоці - 3,2%, густина (щільність) - 1,030г/см<sup>3</sup>, титрована кислотність - 19°Т, група чистоти – І,

бактеріальне обсіменіння -  $\leq 300$  КУО/см<sup>3</sup>, вміст соматичних клітин -  $\leq 400$  тис/см<sup>3</sup>, температура - +6°Т.

6. За результатами наших досліджень встановлено, що вміст жиру і білку в молоці був на вищому рівні у період роздою та спаду лактації, тоді як продукування молока було на нижчому рівні. З підвищенням рівня молочної продуктивності корів – спостерігали зниження вмісту жиру та білка. Вміст жиру і білку в молоці був на вищому рівні, коли рівень молочної продуктивності був найнищий.

7. Кількість лактацій є важливим фактором, що впливає на молочну продуктивність корів та вміст жиру та білку в молоці. Однак, цей вплив не є однозначним і може змінюватися в залежності від інших факторів, зокрема породні особливості, напрям продуктивності корови тощо.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

З метою підвищення якості та безпечності молочної сировини в умовах СП «Митраль» пропонуємо здійснювати первинну обробку молока в господарстві на належному рівні, збільшувати поголів'я дійних корів. Проводити селекційно-племінну роботу по оновленню стада.

**Список використаних джерел:**

1. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін./ за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2021.201с.
2. Власенко В.В., Власенко І.Г., Савко Ю.О. Оцінка якості та безпеки харчових продуктів на основі принципів ХАССП. Проблеми зооінженерної та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць. Випуск 21. Частина 1. Харків 2010. С. 72-76.
3. Безпека і якість виробництва та переробки продукції тваринництва: навч. посібник за науковою редакцією Славова В.П. та Коваленко О.В. Славов В.П., Коваленко О.В., Дідух М.І. [та ін.]. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2018. 184 с.
4. Бусенко О. Т. та ін. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / О. Т. Бусенко, В. Д. Столюк, М. В. Штомпель та ін.; За ред. О. Т. Бусенка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 432 с.: іл.
5. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. – К.: НУХТ, 2003. – 372 с.
6. Загальні технології харчових виробництв: підруч. За науковою редакцією проф. М. М. Калакури та проф. Л. Ф. Романенко В.А.Домарецький, П.Л.Шиян, М.М.Калакура, Л.Ф. Романенко та ін. К.:Університет «Україна»,2012. 814 с.
7. Кравченко М.Ф. Теоретичні основи харчових технологій: навч. посіб. М.Ф. Кравченко, А.В. Антоненко. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2011. 515 с.
8. Інноваційні технології переробки тваринницької сировини та виробництва харчових продуктів: навчальний посібник. Славов В.П., Коваленко О.В. та ін./ за заг.ред.В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім.І.Франка, 2019.356с.



9. Методи контролю якості харчової продукції. Навч. посібник. Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О та ін. СНАУ, Універсальна книга, 2012. 512 с.
10. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. — К.: Здоров'я, 2000. — 336 с
11. Довідник з ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів тваринництва. В.І. Савченко, Л.Л. Тертишник, В.І. Хоменко - Київ: Урожай, 1989. - 351с.
12. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів [Текст]: навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця: ГПАНІС. 2000. 306 с.
13. Трохименко В.З., Дідух М.І., Ковальчук Т.І., Захарін В.В., Безверха Л.М. Система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) в умовах ТОВ «Еком'ясо Полісся». The International Scientific Periodical Journal «Modern Scientific Researches». Issue №11. Part 2. March 2020.
14. Машкін, М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів [Текст]: підруч. М-во аграрної політики України. К.: Вища школа. 2006. 351.
15. Лисенко О. Безпечність продуктів харчування: особливості схеми сертифікації за FSSC 22000. Управління якістю. 2018. № 6. С. 18–24.
16. Оверковська Т. К. Правове регулювання безпечності продуктів харчування. Підприємництво, господарство і право. 2018. № 4. С. 109–114.
17. Зозуля І. В. Безпечність та якість продуктів в Україні в умовах євроінтеграції: питання удосконалення законодавства. Форум права. 2017. № 4. С. 80–86.
18. Лисенко О. М. Системи управління якістю: особливості впровадження згідно з новою версією стандарту ISO 9001. Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. 2016. № 1. С. 27–34.

19. Рудавська А.Б., Дейниченко Г.В., Козлов В.М., Дюкарева Г.І. Товарознавство молочних товарів: Навч. посібник. К.: ВД «Професіонал». 2004. 312 с.
20. Управління якістю: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / за наук. ред. В. Б. Захожая. Київ: Вид. дім «Персонал». 2011. 936 с.
21. Димань Т.М., Мазур Т.Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів. К. : Академія, 2011. 520 с.
22. Коваль Н.В. Нормативно-правове регулювання якості та безпечності продукції молокопереробних підприємств України. Інноваційна економіка, № 11. 2012 (37). С.75 – 82.
23. Черевко О.І., Сафонова О.М., Богомолів О.В. Переробка сировини тваринного походження: Навч. Посібник. Харк. держ. акад. технол. та орг. харчування. Х., 2002. 206 с.
24. Коломієць Т.М., Притульська Н.В., Романенко О.Л. Експертиза товарів: Підручник. К.: КНТЕУ, 2001.274с.
25. Гапоненко Т. М. Якість та безпечність молочної продукції як важливі чинники її конкурентоспроможності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2009. Вип. 142. Ч. 1. – С. 57-64.
26. Технологія незбираномолочних продуктів [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Т. А. Скорченко [та ін.] ; Національний ун-т харчових технологій. Вінниця : Нова Книга. 2005. 261 с.
27. Молочні та яєчні товари [Текст] : підручник / Г. Б. Рудавська, Є. В. Тищенко ; Київський національний торговельно-економічний ун-т. - К. : Книга, 2004. - 392 с.
28. Технологія переробки продукції тваринництва [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Богомолів [та ін.] ; ред. О. В. Богомолів, Ф. В. Перцевий. Х. : Видавництво Навчально-методичного центру заочного навчання с.г. вузів України, 2001. 242 с.

29. Технологія виробництва молока та яловичини [Текст] : навч. посіб. / В. В. Мирось, В. Г. Василець, І. Г. Бабарика ; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. Х. : ХНАУ, 2009. 197 с.
30. Технологія молока та молочних продуктів : навчальний посібник / Власенко В. В., Т 38 Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків, 2018. 202 с
31. Мікробіологія молока та молочних продуктів : підручник / В. Г. Скибіцький, В. В. Власенко, І. Г. Власенко [та ін.] Вінниця : Едельвейс і К, 2008. 412 с.
32. Перцевий Ф. В., Гурський П. В., Грінченко О. О. Технологія переробки молока : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2006. 378 с
33. Технологія молока і молочних продуктів : дайджест. Вип. 41 [Електронний ресурс] / Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка ; підгот. О. В. Олабоді. Київ, 2017. 28 с. Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua>.
34. Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Технологія молока та молочних продуктів : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с.
35. Товарознавство молочних товарів : навч. посібник / А. Б. Рудавська, Г. В. Дейниченко, В. М. Козлов, Г. І. Дюкарева. Київ : Професіонал, 2004. 312 с.
36. Грек О. В. Молокопереробка. Інновації : підручник / О. В. Грек, О. О. Красуля ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2017. 390 с
37. Технологія молочних продуктів : підручник / Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, Т. А. Скорченко та ін.; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т харч. технол. Київ : НУХТ, 2013. 502 с.
38. Соболев А.В., Чирко Р.В., Якобчук Д.В., Биковський Б.Ю., Чернюк Д.О. Стан продовольчої та харчової безпеки у світі. Наукові читання 2022. Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини: збірник наукових праць ІХ всеукр. наук.-практ. конф., 17

листопада 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 322-325.

39. Соболев А., Овсійчук А., Якобчук Д., Чирко Р. Умови для отримання якісної та безпечної молочної продукції. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць II Всеукр. наук.-практ. конф., 15 грудня 2022 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2022. С. 138-139.

40. Соболев А. Первинна обробка молока в умовах ТОВ «СП «Митраль» Бучанського району Київської області. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : наук.теорет. зб. Житомир : Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 27-28.