

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

НУБІП України

**07.02 – КМР. 1827”С” 2022. 12. 07. 023 ПЗ**

**ХАРЧЕНКО СОФІЯ ВОЛОДИМИРІВНА**

НУБІП України

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів  
УДК 636.2.034:637.11.05

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету  
тваринництва та водних біоресурсів  
Кононенко Р.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ

ДО  
ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри технологій  
виробництва молока та м'яса  
Угнівенко А.М.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Якісні показники молока корів української чорно-рябої молочної  
породи

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»

Орієнтація освітньої програми - освітньо-професійна

Гарант освітньої програми  
доктор с.-г. наук, професор

Лихач А.В.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент \_\_\_\_\_ Антонюк Т.А.

Виконала

Харченко С.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

технологій виробництва молока та м'яса

доктор с.-г. наук, професор

Утнівенко А.М.

«05» листопада 2022 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

**СТУДЕНТЦІ**

**ХАРЧЕНКО СОФІ ВОЛОДИМИРІВНІ**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми - освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: Якісні показники молока корів української чорно-рябої молочної породи

затверджена наказом ректора НУБІП України від «07» 12. 2022 р. № 1822 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.10.2023 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: молока-сировина, кількість товарного молока, вміст жиру, білка, сухих речовин.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Обсяги реалізації молока за сезонами року
2. Зміна хімічного складу молока корів
3. Сезонні співвідношення основних компонентів молока
- 4 Санітарно-гігієнічні показники молока-сировини

Перелік графічного матеріалу схеми, таблиці, рисунки.

Дата видачі завдання «05» листопада 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Антонюк Т. А.

Завдання прийняв до виконання

Харченко С.В.

# РЕФЕРАТ ВСТУП

# ЗМІСТ

# НУБІП України

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА

ПУБЛІКАЦІЙ

# НУБІП України

1.1. Сучасний стан виробництва і переробки молока в Україні та світі 7

1.2. Фактори, що впливають на якість молока 8

1.3. Контроль якості молока 12

РОЗДІЛ II УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

# НУБІП України

2.1 Характеристика господарства 17

2.2 Матеріал та умови проведення досліджень 19

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ

ОБГОВОРЕННЯ 22

# НУБІП України

3.1. Обсяги реалізації молока за сезонами року 22

3.2. Зміна хімічного складу молока корів 26

3.3. Сезонні співвідношення основних компонентів молока 30

3.4 Санітарно-гігієнічні показники молока-сировини 32

РОЗДІЛ IV ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

# НУБІП України

МОЛОКА 37

РОЗДІЛ V ОХОРОНА ПРАЦІ 41

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ 47

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 49

# НУБІП України

# НУБІП України

## РЕФЕРАТ

# НУБІП України

Прізвище та ініціали магістранта: Харченко Софія Володимирівна.

Назва роботи - Якісні показники молока корів української чорно-рябої

молочної породи

# НУБІП України

Спеціальність (шифр і назва): 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Місто, рік Київ, 2023 р.

Стор. 55 таблиць 7 рисунків 5

# НУБІП України

**Ключові слова:** молоко-сировина, вміст жиру, білка, сухих речовин

**Мета роботи:** дослідження якості молока-сировини, отриманого від корів української чорно-рябої (молочної породи) в умовах СТОВ «АФ «Злагода» Черкаської області.

# НУБІП України

**Наукові результати:** Дослідження якісних показників молока корів української чорно-рябої молочної породи, в умовах СТОВ «Агрофірма «Злагода» свідчать про загальнобіологічні закономірності динаміки показників залежно від фізіологічного стану та паратипних факторів.

# НУБІП України

**Практичне значення роботи:** Матеріали магістерської роботи представляють теоретичне та практичне значення для підвищення молочної продуктивності та відтворювальної здатності корів. Застосування отриманих даних дає змогу зменшити тривалість непродуктивного використання тварин, підвищити продуктивність та показники відтворення стада і, відповідно, підвищити рентабельність виробництва молока.

# НУБІП України

# НУБІП України

## ВСТУП

# НУБІП України

Ефективність виробництва та конкурентоспроможність молока у сільськогосподарських підприємствах України за останні роки знаходиться на

низькому рівні. У зв'язку з цим перед підприємствами стоять завдання

# НУБІП України

здійснити систему таких організаційно-економічних заходів, які б сприяли збільшенню одержання молока, зменшенню витрат на його виробництво та підвищення конкурентоспроможності галузі [12]. На ефективність

виробництва молока великий вплив має комфортне утримання тварин, яке

# НУБІП України

залежить від стану приміщень, розмірів зони годівлі та відпочинку, конструкції стійда та боксів, стану підлоги, якості підстилки, конструкцій годівниць, розмірів кормового столу, системи видалення гною, параметрів

мікроклімату та способів утримання корів, оскільки саме вони визначають

передумови розв'язання цілого ряду технологічних питань, вибору засобів

# НУБІП України

механізації та організації виконання тих чи інших процесів і операцій.

Якість молокопродуктів безпосередньо залежить від якості молока, з якого їх виготовляють. Якість – це сукупність властивостей і характеристик

товару, які зумовлюють його здатність задовольняти конкретні особисті чи

# НУБІП України

виробничі потреби відповідно до свого призначення. Якість охоплює не всі властивості товару, а тільки ті, що пов'язані із задоволенням конкретних потреб відповідно до його призначення. Її вимірюють системою показників,

які характеризують споживчі властивості товару. Зокрема на якість молока

# НУБІП України

впливають кількість соматичних клітин, точка замерзання, масова частка сухої речовини, загальнодопустима кількість бактерій.

Як зазначають Смоляр В.І., Кудлай І.М. [34], у молочному скотарстві базові критерії з подальшого розвитку галузі визначені. Для забезпечення

продовольчої безпеки держави, стабільного постачання населення молочними

# НУБІП України

продуктами, а молокопереробні підприємства якісною сировиною в необхідних об'ємах, виробництво молока повинно бути великотоварним. Для

цього необхідно створювати спеціалізовані, високорентабельні молочні ферми, де технологія виробництва відповідає сучасному рівню.

Для виконання поставлених завдань, поряд із нарощуванням виробництва продукції, особлива роль належить якості молока, як основі здорового харчування населення.

Мета роботи – дослідити показники якості сирого молока згідно ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина корів яче. Технічні умови» в умовах СТОВ «АФ «Злагода» Черкаської області.

Об'єктом дослідження було молоко корів української чорно-рябої молочної породи.

Методи досліджень – зоотехнічні (надій і відсоток жиру в молоці), економічні (собівартість та рентабельність виробництва молока) та статистичні методи досліджень.

Для реалізації були поставлені такі завдання необхідно було:

- вивчити обсяги виробництва і реалізації молочної сировини;
- вивчити зміни основних компонентів молока протягом року;
- дослідити взаємозв'язок між основними компонентами молока;
- розрахувати економічну ефективність виробництва молока.

Об'єкт досліджень – молоко-сировина СТОВ «АФ «Злагода» Черкаської області.

Методи досліджень: зоотехнічні – вивчення обсягів виробництва молока, його товарності, вміст основних компонентів; біометричні – визначення середніх величин та їх похибок, вірогідність результатів досліджень.

**Особистий внесок.** Здобувачем особисто виконано аналітичний огляд літератури, зібрано дані первинного обліку та проведено їх статистичну обробку і аналіз. За методичної допомоги наукового керівника вибрано напрям наукового дослідження, визначено завдання сформульовано висновки

## РОЗДІЛ I

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

# НУВБІП України

## 1.1. Сучасний стан виробництва і переробки молока в Україні та світі

У загальному обсязі реалізації продукції харчової промисловості України молокопереробна галузь займає приблизно 11%. Якість і кількість виготовленої підприємствами продукції залежить від обсягів і якості

виробленої та переданої на переробку основної сировини – молока, тобто від

розвитку тваринництва в країні, зокрема, поголів'я корів як основного джерела отримання молока, їх продуктивності тощо [32]. За 2022 рік в Україні було вироблено 7,66 млн. т. молока проти 9,25 млн. т. у 2020 році. При цьому

сільськогосподарські підприємства виробили 34,2%, господарства населення – 65,8%.

Негативні процеси у тваринництві молочного напрямку обумовлені наступними чинниками [29]: низький рівень інвестиційної привабливості галузі через переважну збитковість господарств; висока капітало- і

трудомісткість виробничих процесів; зростання цін на енергетичні та інші

ресурси, які потребує галузь; необхідність відведення значних площ сільськогосподарських угідь під кормові культури, сінокоси і пасовища; недостатній обсяг державних дотацій для тваринництва, скасування

спеціального режиму повернення ПДВ; непрозора політика держави щодо відкриття ринку землі.

З 24 лютого 2022 року у багатьох постраждалих регіонах від військових дій, за інформацією учасників ринку, продуктивність корів знизилася на 15-

70%. У структурі українського аграрного експорту молоко та молочні продукти у 2020-2021 роках займали приблизно 0,8%. Цей ринок оцінили в

1172 млн. дол. Експорт молочної продукції з України був налагоджений на 107 ринків. Основні імпортери – Європа (41,8%), 83 країни Євразійського економічного союзу (ЄАЕС-17,4%), країни Азії (14,8%) та Близького Сходу



(10,9 %) Молочні господарства та молокопереробні підприємства протягом перших місяців повномасштабного вторгнення Росії в Україну були вимушені подекуди повністю чи частково зупинити свою роботу. Зрештою, за інформацією Комітету з питань аграрної та земельної політики ВРУ, загальний експорт українських молочних продуктів за квітень 2022 року становив 5,6 тис. т, що на 21% менше, ніж у квітні 2021 року. У перші місяці повномасштабного вторгнення Росії ведення молочного бізнесу в Україні буквально було заблоковане – зірвані ланцюги постачання, зокрема й між фермою, молочним заводом та торговельною мережею, відбулося блокування експорту [9].

Світові експерти прогнозують спад глобального виробництва молока через суттєве зростання собівартості. Світовий молочний ринок болісно реагує на війну в Україні. Постачання кормів зупинилося, що суттєво похитнуло баланс зернових та олійних у світі. Для молочного ринку це слугувало додатковим фактором тиску. Стрибок цін на нафту також мав негативний наслідок на всьому ланцюжку виробництва молочних продуктів. Як результат, навіть рекордні закупівельні ціни на молоко в основних експортних регіонах Європи не спонукають фермерів нарощувати виробництво. Середній показник виробництва молока в Європі знижується вже декілька місяців поспіль. За останніми даними, за лютий 2022 року в регіоні було вироблено на 0,7% менше молока, ніж у 2021 році. Несприятливі погодні умови та екологічні обмеження додають тиску до й так низької рентабельності виробництва молока [14].

## 1.2. Фактори, що впливають на якість молока

Молоко є основним продуктом для молочного скотарства і сировиною для молочної промисловості, тому подальше збільшення його виробництва в Україні вимагає особливої уваги до розв'язання проблем безпеки та якості, яка багато в чому залежить від технології виробництва, купівельною

спроможністю; забезпечувати виробництво молочної продукції з тривалішими термінами зберігання.

Як відомо якість молока не можна підвищити в процесі його переробки, тому система управління якістю молока на підприємстві повинна бути орієнтована на високотехнологічні процеси його виробництва. Науково доведено, що процес отримання, збору молока, його первинна обробка, зберігання і транспортування є найменш контрольованими виробничими процесами. Тому, дослідження впливу технології доїння й первинної обробки на якість отриманого молока залишається актуальним.

Висока якість молока забезпечує швидшу його переробку, зменшення затрат на його очищення, пастеризацію, дозволяє отримати безпечний і конкурентноспроможний харчовий продукт. Поряд з тим вирішення проблеми якості сирого молока дозволяє сільгоспвиробникам встановлювати більш високі закупівельні ціни, конкурувати на сегментах ринку з підвищеною купівельною спроможністю; забезпечувати виробництво молочної продукції з тривалішими термінами зберігання.

Загальновідомо, що якість молока не можна підвищити в процесі його переробки, тому система управління якістю молока на підприємстві повинна бути орієнтована на високотехнологічні процеси його виробництва.

Унікальність продукції молочного скотарства полягає в забезпеченні не лише споживчого попиту населення білками тваринного походження, але й інших споріднених галузей сировиною. Надзвичайно висока харчова цінність її визначається легкістю засвоєння організмом людини, наявністю значної кількості білка і високою енергетичною цінністю, які формуються під впливом різноманітних ендо- і екзогенних чинників [41]. Одним з серйозних ендогенних факторів, який впливає на продуктивність та хімічний склад молока, є сезон року. У своїх дослідженнях [45] також відмічають що якісний склад молока корів залежить від сезон року, проте не менш важливими факторами впливу є порода, генетичні особливості, технології годівлі та утримання, стан здоров'я, тощо.

Взаємодія у системі «генотип-середовище», незважаючи на значні успіхи в її дослідженні, й на сьогодні залишається вагомим проблемою [19].

Встановлено, що масова частка жиру мала тенденцію щодо збільшення у весняний (4,32 %) і літній сезони року (4,26 %). Масова частка білка в молоці восени становила 3,18 % і у подальшому знижувалася досягаючи значення

3,03 % у літній період. Весняне молоко має триваліший час зсідання під дією сиричного ферменту, ніж зимового. Погіршення якості весняного молока пов'язане зі зменшенням у ньому вмісту кальцію, вільних амінокислот і

вітамінів як наслідок зниження повноцінності кормів та принципів розмаїть

перетворень в обміні поживних речовин в організмі корів. Крім того її

концепція ґрунтується на гіршому розвитку молочнокислих бактерій у молоці та слабкій енергії кислотоутворення. При цьому сезонний чинник впливав не

лише на вміст у молоці масової частки білка, але й його фракцій. Зокрема,

кількість казеїну в осінньому молоці виявилася найвищою, порівняно з

молоком, одержаним в інші пори року. Весняне молоко гірше і довше зсідалося під дією сиричного ферменту, ніж зимове, і в ньому слабше розвивалися молочнокислі бактерії [13]. Відомо, що літня спека негативно

впливає на продуктивність корів, зменшуючи кількість масової частки жиру в

молоці на 0,2–0,3 %, і в окремих випадках ця різниця досягає значення 0,5 %

[2]. Натомість одно-двогодинний моціон взимку забезпечує підвищення

вмісту масової частки жиру в молоці на 0,17–0,24 %. А такий моціон у

спекотну погоду, за температури вище +25 °С, може призвести до зниження

його рівня.

Сезонний чинник впливає й на співвідношення основних компонентів молока, від яких залежать його технологічні властивості. Чим вище

співвідношення масової частки білка до жиру, тим більша кількість жиру

переходить у сир, і, як результат, чого зменшуються його втрати в сироватці.

Підвищена масова частка жиру в молоці щодо білка спричиняє зниження тривалості процесу синерезису. Водночас, масова частка жиру зумовлює

зростання виходу сиру лише за рахунок власної маси. Загальновідомо, що, не

тільки сезон року може впливати на якісний склад молока та кількість надоїв, а й генетичні особливості, спадковість та рівень селекції в господарстві [38].

Сезон отелення корови має істотний вплив на показники молочної продуктивності. Проте сьогодні вчені роблять наголос не стільки про сезон отелення тварини, як на умови годівлі в залежності від сезону. Інші, продовжують доводити, що фізичні фактори істотно впливають на показники молочної продуктивності. Один з таких факторів, який суттєво змінюється в залежності від сезону року – температура. Мікроклімат приміщень в яких утримуються тварини також певним чином впливає на характеристики молочної продуктивності [43, 54].

На здоров'я тварини, якість молока великий вплив має доїльне обладнання. Його правильне застосування дозволяє отримати молоко високої якості не зашкодивши здоров'ю тварини. За невірнього використання молочного обладнання існує загроза як розвитку, так і розповсюдженню маститу у корів. Як і молочно обладнання, так і техніка машинного доїння має велике значення для збереження здоров'я тварини та отримання молока бажаної якості. Особливе місце приділяється підготовці вимені до доїння.

Також важливим елементом технології доїння є додоювання тварин [31, 33].

Як рівень надоїв так і якість молока напряму залежать від умов годівлі тварин, про що згадувалося вище. Рівень поживності раціонів повинен відповідати продуктивності тварини, її живій масі, періоду лактації. Раціон повинен забезпечувати добову норму за енергією, протеїном, сухою речовиною, клітковиною, цукром, вітамінами та мінералами. Забезпечення науково обґрунтованої норми факторів годівлі та їх вірне співвідношення обумовлюють добрий стан тварини та запланований рівень продуктивності [30].

У світовій практиці ведення молочного скотарства застосовують прив'язне, безприв'язне і різні модифікації цих способів утримання тварин. Найбільш розповсюдженою в усіх зонах України є високовитратна технологія прив'язного утримання та доїння безпосередньо в стійлах на недосконалих

доїльних установках типу АД-100А та УДМ «Молокопровід» У розвинених країнах застосовують переважно безприв'язний спосіб утримання тварин. За такою технологією утримується 96 % корів у Нідерландах, 80 % – США, 70 % – Німеччині. Досвід експлуатації таких систем показав їх рентабельність та високу продуктивність тварин на рівні 7–10 тис. кг молока за лактацію.

Ефективність використання доїльних установок різна, зокрема, є відмінності в продуктивності корів та якості молока [4, 6].

Отже отримання від корів необхідної кількості молока бажаної якості можна досягти за рахунок врахування генотипових та паратипових факторів, які безпосередньо впливають на формування молочної продуктивності [55].

### 1.3. Контроль якості молока

Виробництво молока високої якості є надзвичайно актуальним питанням молочної промисловості. Саме тому особлива увага приділяється генетичній та селекції тварин із високою продуктивністю і на відбір худоби з найкращими характеристиками молока. Оскільки виробництво високоякісного молока прямо пов'язано із економічною ефективністю роботи господарства і є гарантом його конкурентоспроможності, тому важливим завданням є господарств є виявлення кращих тварин з урахуванням не тільки кількісних, але й якісних показників молока.

Крім відбору, для збільшення надоїв молока корів, застосовують масове схрещування корів породи зебу з європейськими популяціями. Особливий внесок у реалізацію цих ідей зробили дослідники молекулярно-генетичних технологій. Аналізуючи молекули ДНК, а також невикористані можливості, що надає популяційна та кількісна генетика, кількість та якість молока можна збільшити [49].

Тобто, необхідно приділяти значну увагу генетичній структурі популяції худоби в Україні. Відтворення поголів'я, яке має високу продуктивність та

якісні показники молока, допоможе молочним господарствам зайняти лідируючі позиції не тільки на українському ринку.

Все популярнішими стають чисті органічні продукти. Це поняття використовують для залучення споживчого зацікавлення сільськогосподарськими підприємствами. Термін «органічна їжа» вперше ввів

лорд Нортборн в Англії в 1940 році [40]. І у 1972 році була створена Міжнародна Федерація руху органічного сільського господарства (IFOAM).

Термін «якість» трактується у різних літературних джерелах по різному.

За Майр-Вальдбургом [53] якість включає прибирання недоліків і покращення

раніше визначених ознак (властивостей). Для якісного продукту, орієнтованого на споживача, важливо, щоб якісні продукти задовольняли очікування споживача щодо бажаних властивостей. Поряд з характеристиками

якості продукції, які охоплюють аспекти харчової цінності та гігієнічно-

токсикологічні, технологічні та сенсорні характеристики, очікування

споживачів також включають очікування, пов'язані з виробничим процесом

так звану «якість процесу». Згідно з результатами опитування, багато споживачів очікують, що молоко походить від здорової худоби, яка

утримується за сприятливих умов [44].

Безпечність і показники якості молока залежать від зовнішніх та внутрішніх факторів, що впливають на тварину. Високоякісним вважається продукт, який містить достатню кількість білку та жиру. Показники

бактеріальної забрудненості, наявності інгібуючих речовин, соматичних клітин можуть характеризувати стан здоров'я тварини.

Доброякісне молоко одержують тільки від здорової худоби. Тому найбільшу відповідальність за виробництво доброякісного молока несуть спеціалісти ветеринарної медицини, що не лише контролюють якість готового

продукту, а й організують ветеринарно-санітарні заходи на молочних фермах.

З кожним роком потреба у високоякісному тваринному білку зростає і саме тому молочне тваринництво виходить на важливий рівень у задоволенні цієї потреби. Попит на молоко підвищується і разом з цим зростає потреба у

збільшенні продуктивності худоби, що призводить до активного використання антибіотиків та протипаразитарних препаратів для підтримки здоров'я корів. Через недостатній контроль за якістю харчової продукції, їх залишки у молоці можуть безпосередньо впливати на стан здоров'я населення [47].

У переважній більшості країн, що розвиваються, цей контроль обмежується дослідженням вмісту жиру і білка, а також фальсифікацією. Розширений та ефективний контроль залишків у свіжому молоці проводять рідко, хоча очевидно, що залишки в них все частіше зустрічаються. Окрім всього, контроль не адаптований до дрібних молочних систем, оскільки є економічно не вигідним для малих підприємств. У той же час Нідерланди розвинули досвід у системах контролю в молоці, і адаптували до умов дрібного молочного виробництва [47].

У Латвії ж для того аби якість сирого молока стала показовою, прийняли і впровадили цілий комплекс заходів, що включали інспекторську та просвітницьку діяльність. Для цього ветеринарний інспектор брав зразки молока у фермера перед прийомом на молокопереробне підприємство, запровадили позачергову інспекцію для підприємств, що приймали участь у обігу молока. Організоване навчання для підвищення кваліфікаційних здібностей інспекторів [7]. Це все у сукупності дало можливість підвищити якість сировини, що надходить на молокопереробне підприємство і, в свою чергу, впливає на якість кінцевої молочної продукції.

Відповідно до вимог ДСТУ 3662:2018 [8] наявність у молоці важких металів, миш'яку, залишкової кількості пестицидів не повинна перевищувати максимально допустимий рівень (миш'як 0,005 мг/кг, ртуть 0,0005 мг/кг, цинк 5 мг/кг, афлатоксинів M1 0,0005 мг/кг, пеніцилін 0,01 мг/кг, нітрат 10 мг/кг та ін.). Густина молока всіх гатунків має бути не нижчою за 1027 кг/м<sup>3</sup>. Молоко за цими показниками розділяють на три гатунки – екстра, вищий та перший.

Відповідно до Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»: [22] виробники молока зобов'язані слідувати за використанням усіх хімічних речовин, наприклад, мийних

засобів, дезінфікуючих засобів, протипаразитарних засобів, антибіотиків, гербіцидів, пестицидів та фунгіцидів, щоб запобігти утворенню неприйнятних хімічних залишків у молоці та невідповідних хімічних речовин, які негативно впливають на самопочуття тварин та людей. У разі фальсифікації за рахунок

додавання води знижується густина молока, жирність, кислотність. Також змінюються органолептичні показники – молоко стає прозорішим, водянистим, з невиразним запахом і смаком [20]. Перекис водню додають для продовження терміну придатності. Для збільшення густини молока часто

додають крохмаль, соду та аміак. Якщо ж в молоко були додані ці чи інші речовини, що не входять до його рецептури, то воно вважається фальсифікованим [22].

Виробники молока також зобов'язані дотримуватись періодів виведення, тобто мінімального часу, коли молоко не можна продавати для

споживання людиною після застосування хімічних речовин. Більшість фермерів знали про правильне використання антибіотиків для лікування дійних корів і про важливість дотримання цього періоду [48]. Однак у дослідженні, проведеному Kouame-Sina et al. [50], майже чверть (24,7%) зразків молока містили антибіотики.

Кількість фальсифікованої продукції на ринках залежить від сумлінності інспекторської діяльності. Все частіше фальсифікацію молока проводять із додаванням харчових добавок. Їх безпечність і вплив на здоров'я людей

вивчається JECFA і SCF. Не всі харчові добавки заборонені використовуватись у харчовій промисловості. Велика їх кількість покращує органолептичні властивості продукції та подовжує термін її придатності.

Для того щоб на ринок молочної продукції надійшов якісний товар, попередньо необхідно провести ряд досліджень, які спростують чи підтвердять факт фальсифікації первинної сировини - молока.

Важливим аспектом у безпечності молока є виявлення патогенних мікроорганізмів та бактеріального обсіменіння. З листопада 2016 року по травень 2017 року було проведено поперечне дослідження для вивчення



загальної кількості бактерій та виявлення золотистого стафілокока з критичних контрольних точок на молочній фермі (вода, руки доярки, доїльне відро, вим'я, танки для молока, товарне молоко, пастеризоване молоко та йогурт). Порівняння бактеріального обсіменіння у різних точках відбору проб

показало, що товарному молоці були значно вище ( $p < 0,05$ ) бактеріальне обсіменіння, ніж інші точки відбору проб. Як правило, сире молоко мало значно вище ( $p < 0,05$ ) бактеріальне обсіменіння ( $5,63 \times 10^5$  КУО/мл) порівняно з обробленим молоком та контактними матеріалами [51]. Високий рівень

забруднення та наявність потенційно патогенних бактерій може становити

ризик для здоров'я і населення через інфекцію та інтоксикації. Отже, молочні ферми повинні розробляти стратегії покращення гігієнічної практики виробництва, обробки та переробки молока, впроваджувати новітні технології.

Хоча концентрація мікробів і соматичних клітин у молоці, отриманому з молочних ферм, загалом висока, це не означає проблеми з безпечністю харчової продукції, адже молоко пастеризується. Виключення ризиків для здоров'я споживачів значною мірою може бути основною причиною, чому покупці та роздрібні торговці інертні щодо погіршення самопочуття та добробуту у дійних стадах.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ II.

УМОВИ, МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ  
ДОСЛІДЖЕННЯ

## 2.1. Характеристика господарства

СТОВ “Агрофірма “Злагода” господарює у Жашківському районі Черкаської області в семи населених пунктах: Жашкові та селах Зелений Риг, Житники, Пугачівка, Сорокотяга, Скибин і Тетерівка.

Спеціалізація підприємства - вирощування зернових, кормових і технічних культур у рослинництві та виробництві молока у тваринництві.

Загальна земельна площа території господарства становить 9235 га. Основними культурами на підприємстві є кукурудза – 3207 га, озима пшениця – 1324 га, цукровий буряк – 1750 га, ріпак – 227 га, ячмінь – 458 га, соняшник і яра пшениця – по 600 га, також вирощують культури на зелені корми.

Молочно-товарну ферму Сорокотязької філії СТОВ “Агрофірма “Злагода” обслуговує 46 осіб. На фермі працює 10 операторів машинного доїння й одна доярка на заміну, фуражири, трактористи, які обслуговують міксери та адміністрація.

Наразі на фермі поголів'я налічує 850 великої рогатої худоби, із яких 240 голів дійного стада. Працюють зараз на перспективу, планують заповнити два приміщення дійного стада, будують приміщення для безприв'язного утримання корів. У планах – родильне відділення. Поголів'я постійно оновлюється високопродуктивними первітками, планується досягти позначки 500 голів високодійного стада. Мають повністю автоматизовану ферму, в нас немає контакту людини з молоком. Ферма – єдина в районі, де постійно удосконалюється обладнання, добудовується, розширюється виробництво. Загалом 1 людина обслуговує до 50 корів, планують вийти на 7 тисяч валового надою в рік [15].

Таблиця 2.1

Динаміка чисельності поголів'я та продуктивності тварин

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Поголів'я великої рогатої худоби, голів:	631	746	850
з них корів	200	200	240
Валовий надій молока, ц	11660	12245	16605,6
Середньорічний надій молока на фуражну корову, кг	6041	6879	6919
Середньодобовий приріст живої маси молодняка великої рогатої худоби, г	640	716	712

Сільськогосподарські підприємства Черкащини мають наступні сильні сторони: сприятливі природно-кліматичні умови для виробництва та транзитні можливості; наявність земельних територій, що дозволяють виробляти та експортувати екологічно чисту продукцію; цінову конкурентоспроможність на світовому ринку. До негативних чинників, що можуть вплинути на ефективність їх діяльності, можна віднести наступні: слабо розвинена ринкова та виробнича інфраструктура; недостатній рівень державного регулювання та підтримки аграрного виробництва; недотримання оптимального науково обґрунтованого насичення сівозміни; залежність від кон'юнктури на світових ринках та валютних коливань; відсутність ефективних саморегульованих об'єднань учасників ринку. Проте, товаровиробники Черкащини матимуть значні можливості розвитку завдяки розширенню ринку збуту продукції через вихід на нові ринки або їх сегменти, а також – зміцнення конкурентних позицій за рахунок переходу до інноваційного типу розвитку виробництва і т.д

За даними результатів бонітування корів за рівнем молочної продуктивності зниження надою молока з ряду причин спостерігається після першої лактації (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Молочна продуктивність і жива маса корів за останню закінчену

Група корів	Усього, голів	Надій, кг	Вміст та кількість				Жива маса, кг	
			молочного жиру		молочного білка			
			%	кг	%	кг		
			лактацію					
У середньому по стаду	158	6162	3,70	228,0	3,08	189,8	539	
за лактаціями	перша	82	5904	3,70	218,4	3,09	182,4	517
	друга	48	6536	3,70	241,8	3,08	201,3	555
	третьої ст.	28	6273	3,72	233,4	3,04	190,7	595
У т.ч. селекц. ядро	97	6325	3,71	234,7	3,09	195,4	541	
за лактаціями	перша	52	6137	3,71	227,7	3,10	190,2	528
	друга	33	6564	3,71	243,5	3,08	202,2	546
	третьої ст.	12	6487	3,74	242,6	3,06	198,5	614

## 2.2. Матеріал та умови проведення досліджень

Метою дослідження було вивчення кількості та якості товарного молока, яке реалізується СТОВ "Агрофірма "Злагода" Черкаської області.

Дослідження щодо товарного молока проведені на основі аналізу товаро-транспортних накладних у кожному місяці протягом року.

Визначення якості молока проводили за допомогою аналізатора "Ecomilk".

За фізико-хімічними показниками якості молока має відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Фізико-хімічні та мікробіологічні показники [8]

Назва показника, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	екстра	вищий	перший
Густина <sup>1</sup> , кг/м <sup>3</sup> не менше	1028,0		1027,0
Кислотність <sup>1</sup> , °Т	від 16 до 18,0		від 16,0 до 19,0
рН	від 6,72 до 6,60		від 6,72 до 6,55
Ступінь чистоти за еталоном, група	I		
Точка замерзання, °С, не вище ніж	мінус 0,520		
Масова частка сухих речовин, %	≥ 12,0	≥ 11,8	≥ 11,5
Температура, °С	10		
Кількість мезофільних аеробних і факультативних анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ), тис. КУО/см <sup>3</sup>	≤ 100	≤ 300	≤ 500
Кількість соматичних клітин, тис./см <sup>3</sup>	≤ 400	≤ 400	≤ 500

Масову частку сухої речовини визначали розрахунковим методом за

формулою:

$$C = [(4,9 \cdot Ж + A) / 4] + 0,5 \quad (2.1)$$

Вміст сухої речовини в молоці корів України можна розрахувати за модифікованою формулою проф. М.І. Книги

$$C = 1,31 \cdot Ж + \frac{26,5 \cdot A}{0,1 \cdot Г} \quad (2.2)$$

Вміст сухого знежиреного молочного залишку визначають за формулами:

$$СЗМЗ = (Ж/5 + A/4) + 0,76; \quad (2.3)$$

$$СЗМЗ = С - Ж, \quad (2.4)$$
 де: С – масова частка сухої речовини в молоці, %;  
 4,9; 4; 0,5; 1,31; 26,5; 0,1; 5; 0,76 – постійні коефіцієнти;

Ж – вміст жиру в молоці, %;

А – густина молока, °А;

$$\Gamma - \text{густина молока, кг/м}^3;$$

$$СЗМЗ - \text{вміст сухого знежиреного молочногo залишку, \%}.$$
 Використовуючи досить стійкі співвідношення основних компонентів

молока, можна визначити їх вміст за формулами (%):

вміст загального білка:  

$$Б = 1,0 + 0,65 Ж; \quad (2.5)$$
 молочного цукру:  

$$Л = СЗМЗ \cdot 0,52; \quad (2.6)$$

золи:

$$З = СЗМЗ \cdot 0,08 \quad (2.7)$$
 Біометричну обробку одержаних даних здійснювали на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ III

## РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

## НУБІП України

## 3.1. Обсяги реалізації молока за сезонами року

Україна – аграрна держава, багата як на родючу землю, так і на працьовитих людей. Проте протягом останніх років можна простежити поступове гальмування розвитку сільського господарства. Ситуація у

тваринництві значно гірша, ніж у рослинництві. Упродовж останніх років у цій сфері спостерігається стабільне зменшення виробництва молочної та м'ясної продукції, а також кількості вирощених тварин. Найпроблемнішим напрямком є молочне скотарство. Як стверджують фахівці, сьогодні показники галузі найгірші за усі роки історії країни.

Молочна галузь – одна із основних у складі агропромислового комплексу України. Важливі перспективи її розвитку та функціонування, оскільки молоко та молочна продукція є цінним і незамінним продуктом харчування. Попит на молочну продукцію має тенденцію до зростання через постійне оновлення галузі та впровадження інновацій. Поряд із цим пропозиції вітчизняної продукції зменшуються.

Можна стверджувати, що сьогодні молочна галузь України перебуває в кризовому стані. Цю тему активно обговорюють провідні експерти галузі, висвітлюють авторитетні видання та публікації в інтернеті. Поголів'я великої рогатої худоби в Україні скорочується, кількість виробленого молока зменшується, а імпорту з кожним роком зростає.

Зрозуміло, що є багато чинників, які впливають на розвиток галузі. З них основними є стан виробничої бази, платоспроможність споживачів, ринкова інфраструктура тощо. Останнім часом на розвиток молочної галузі негативно впливає додатково ще кілька чинників, які істотно погіршують ситуацію. Цими чинниками є захворювання на COVID-19, введення військового стану та активні військові дії певних частинах України. Чимало корів загинуло, тому

підрахувати кількість поголів'я тепер важко, проте можна сказати точно, що вона значно зменшилась. Відповідно знижується і обсяг виробництва продукції.

Враховуючи вищенаведене, нами було проаналізовано обсяги виробництва молока у СТОВ “Агрофірма “Злагода” протягом останніх двох років (табл. 3.1, рис. 3.1).

Так, у червні 2022 року кількість корів у господарстві збільшилася майже на 42 % за рахунок закупівлі значного поголів'я худоби у інших господарствах. Тому, валове виробництво молока на фермі у 2022 році збільшилося 69% порівняно із 2021 роком.

Товарність молока у господарстві коливається у межах від 89,5 до 94,9%, що є досить високим показником.

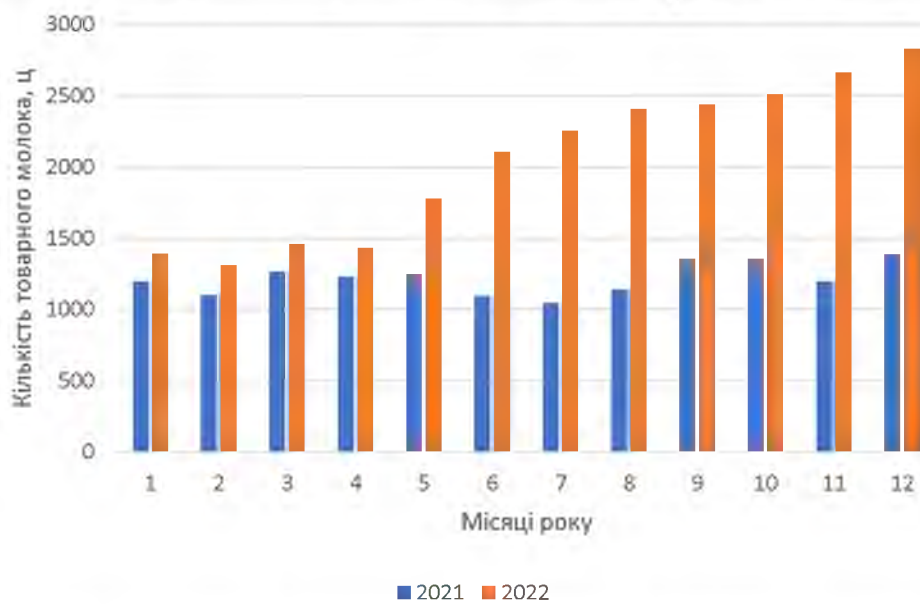


Рис. 3.1. Обсяги реалізації товарного молока СТОВ “Агрофірма “Злагода”



Таблиця 3.1

Обсяги виробництва та реалізації молока протягом року

Місяці року	2021			2022		
	Кількість виробленого молока, ц	Кількість товарного молока, ц	Товарність молока, %	Кількість виробленого молока, ц	Кількість товарного молока, ц	Товарність молока, %
1	1274,61	1199,96	94,1	1516,15	1393,16	91,9
2	1174,76	1102,41	93,8	1405,57	1311,57	93,3
3	1337,7	1264,25	94,5	1573,16	1459,05	92,7
4	1295,79	1229,16	94,9	1584,14	1431,26	90,3
5	1333,12	1250,29	93,8	1954,1	1776,57	90,9
6	1177,48	1095,37	93,0	2353,87	2107,66	89,5
7	1153,23	1046,72	90,8	2504,605	2257,17	90,1
8	1268,29	1142,75	90,1	2655,34	2406,68	90,6
9	1468,69	1358,08	92,5	2659,52	2438,45	91,7

Продовження табл. 3.1

10	1468,69	1358,08	92,5	2702,5	2510,56	92,9
11	1333,54	1199,27	89,9	2824,48	2662,71	94,3
12	1521,91	1389,39	91,3	2986,13	2832,47	94,9
Всього	15807,81	14635,73		26719,57	24587,31	

### 3.2. Зміна хімічного складу молока корів

Унікальність продукції молочного скотарства полягає в забезпеченні не лише споживчого попиту населення білками тваринного походження, але й інших споріднених галузей сировиною. Надзвичайно висока харчова цінність її визначається легкістю засвоєння організмом людини, наявністю значної кількості білка і високою енергетичною цінністю, які формуються під впливом різноманітних ендо- і екзогенних чинників [42]. Одним з серйозних ендогенних факторів, який впливає на продуктивність та хімічний склад молока, є сезон року. У своїх дослідженнях Heck J. M. L. із співавторами також відмічають що якісний склад молока корів залежить від сезону року, проте не менш важливими факторами впливу є порода, генетичні особливості, технології годівлі та утримання, стан здоров'я, тощо [46].

У своєму виданні [9] демонструє аргументовані дані щодо тривалішого часу зсідання весняного молока під дією сичужного ферменту, ніж зимового. Погіршення якості весняного молока автор безпосередньо пов'язує зі зменшенням у ньому вмісту кальцію, вільних амінокислот і вітамінів як наслідок зниження повноцінності кормів та принципових розмаїть перетворень в обміні поживних речовин в організмі корів. Крім того її концепція ґрунтується на гіршому розвитку молочнокислих бактерій у молоці та слабкій енергії кислотоутворення. При цьому сезонний чинник впливав не лише на вміст у молоці масової частки білка, але й його фракцій.

Зокрема, кількість казеїну в осінньому молоці виявляється найвищою, порівняно з молоком, одержаним в інші пори року. Весняне молоко гірше і довше зсідалося під дією сичужного ферменту, ніж зимове, і в ньому слабше розвивалися молочнокислі бактерії [2]. Відомо, що літня спека негативно впливає на продуктивність корів, зменшуючи кількість масової частки жиру в молоці на 0,2–0,3 %. І в окремих випадках ця різниця досягає значення 0,5 % [19].

Натомість одно-двогодинний моціон взимку забезпечує підвищення вмісту масової частки жиру в молоці на 0,17-0,24 %. А такий моціон у спекотну погоду за температури вище +25 °С, може призвести до зниження його рівня.

Сезонний чинник впливає й на співвідношення основних компонентів молока, від яких залежать його технологічні властивості. Чим вище співвідношення масової частки білка до жиру, тим більша кількість жиру переходить у сир, і, як результат, чого зменшуються його втрати в сироватці.

Підвищена масова частка жиру в молоці щодо білка спричиняє зниження тривалості процесу синерезису. Водночас, масова частка жиру зумовлює зростання виходу сиру лише за рахунок власної маси. Загальновідомо що, не тільки сезон року може впливати на якісний склад молока та кількість надойв, а й генетичні особливості, спадковість та рівень селекції в господарстві [39].

Дослідженнями зміни складу молока протягом року в умовах СТОВ “Агрофірма “Злагода” встановлено, що середній вміст жиру в молоці за 2021 рік становив 4,04%, білка – 3,28 %. Середній за рік вміст сухої речовини склав 12,58 % (табл. 3.2).

У 2022 році вміст жиру знизився на 0,29 % (рис. 3.2), а білка практично не змінився і становив 3,26% (рис. 3.3). Це можна пояснити тим, що у стадо було введено значну кількість корів-первісток. За останні десятиліття у молочному скотарстві нашої країни використовуються небагато порід худоби вітчизняної селекції. Цінність тварин місцевих популяцій пов'язана, в першу чергу, з їх високою пристосованістю до існуючих умов, але з метою покращення продуктивності та технологічних властивостей тварин проводять постійну селекцію.

Таблиця 3.2

Квартал	Хімічний склад молока, %				
	вміст жиру, %	вміст білка, %	суха речовина, %	СЗМЗ, %	лактоза, %
2021 рік					
I	4,20±0,004	3,26±0,004	12,68±0,02	8,48±0,01	4,41±0,01
II	4,18±0,195	3,28±0,005	12,75±0,05	8,56±0,03	4,45±0,02
III	3,96±0,005	3,25±0,008	12,61±0,04	8,65±0,01	4,50±0,01
IV	3,80±0,013	3,24±0,002	12,30±0,03	8,50±0,02	4,42±0,01
Всього за рік	4,04±0,02	3,28±0,03	12,58±0,04	8,55±0,02	4,45±0,01
2022 рік					
I	3,89±0,003	3,29±0,005	12,46±0,02	8,56±0,03	4,45±0,01
II	3,79±0,105	3,27±0,005	12,25±0,05	8,47±0,02	4,40±0,02
III	3,62±0,008	3,18±0,006	12,21±0,04	8,59±0,03	4,46±0,03
IV	3,70±0,025	3,29±0,003	12,18±0,03	8,48±0,04	4,41±0,02
Всього за рік	3,75±0,12	3,26±0,02	12,27±0,04	8,52±0,03	4,43±0,02

З метою сновлення селекційного ядра та збільшення кількості високопродуктивних корів у стаді, СТОВ «Агрофірма «Злагода» закупило 200 голів нетелей із Данії, які походять від високо цінних бугаїв-плідників голштинської породи.

Вміст жиру є одним з основних показників, який характеризує поживні і товарні якості молока. Жирність молока залежить від багатьох факторів, а саме від породи, віку тварини, лактації та годівлі.



Рис. 3.2. Зміна вмісту жиру у товарному молоці

Головним фактором, від якого залежить ентропність молока і вихід сирів є вміст казеїну, який складає в молоці 75-85 % від вмісту білка. Білки молока містять майже всі амінокислоти (більше 20), виділені з натуральних білків. Співвідношення різних білків у молоці та їх амінокислотний склад змінюються залежно від породи, періоду лактації, віку та рівня годівлі тварин [5]. Невисокі показники вмісту білка у молоці від обох груп здавальників небажано для виробництва сирів, оскільки це призводить до зменшення виходу готового продукту. Відчутна різниця за вмістом білка спостерігалась у третьому кварталі – 0,08 %

НУБІП України

НУБІП України

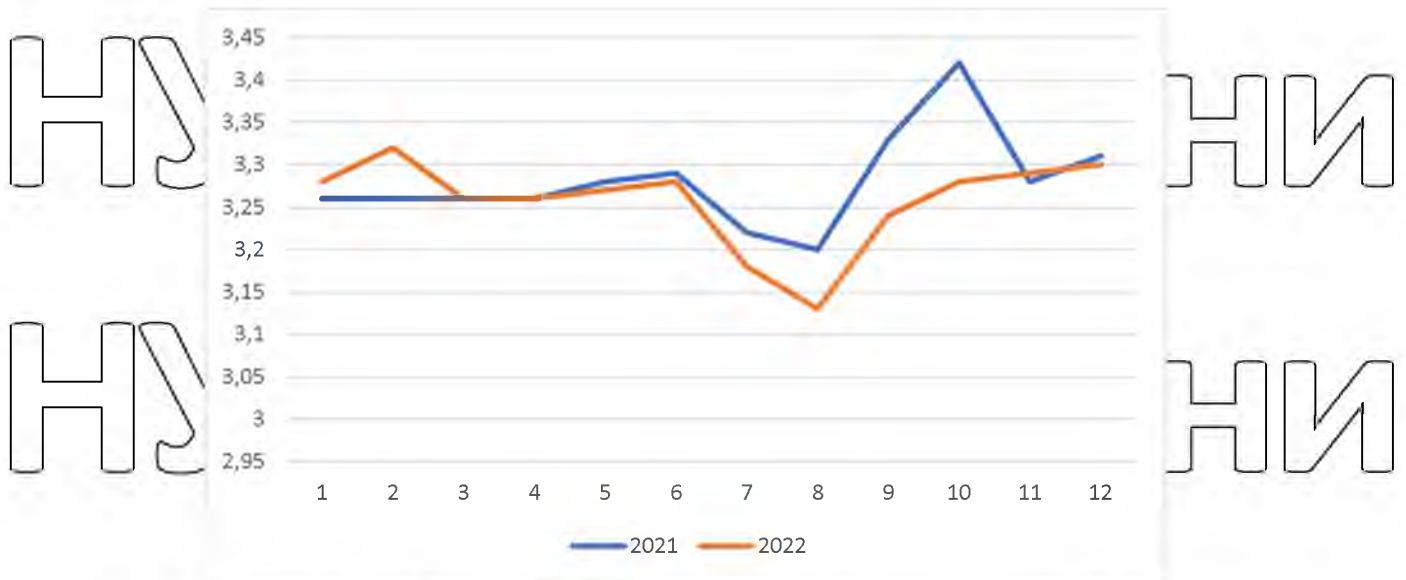


Рис. 3.3. Зміна вмісту білка у товарному молоці

Характер сезонних змін вмісту жиру і білка в заготівельному молоці однаковий і відповідає сезонним змінам вмісту жиру, а саме: низькі значення вмісту жиру і білка в молоці відмічаються у весняно-літній період, дещо вищі – в осінньо-зимовий.

Кількість сухих речовин в молоці пов'язано з його хімічним складом, зокрема вмістом жиру і білку. Характер сезонних змін вмісту сухих речовин у молоці аналогічний характеру сезонних змін жиру і білка: низький вміст сухих речовин відмічається у весняно-літній період, більш високий – в осінньо-зимовий.

Найбільш змінною часткою сухого залишку молока є жир, тому в практиці молочного виробництва часто використовують показник вмісту сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), кількість якого одержують після віднімання відсотку жиру із загальної кількості сухих речовин молока. Зміна кількості СЗМЗ в молоці протягом року була не значною.

Вміст лактози в молоці – один із найбільш точних індикаторів нормального складу молока. Пониження вмісту лактози свідчить про високий вміст у молоці маєтитного молока або про його фальсифікацію. Проведені дослідження показали, що середньорічний вміст лактози становить 4,45 % у

2021 році і 4,43 – у 2022. Як показують дослідження, вміст лактози в молоці більш стала величина, ніж жир і білок.

Аналізуючи хімічний склад закупленого молока, у цілому можна виділити тенденцію до зниження вмісту в ньому сухих речовин, у тому числі жиру і білка у літній період, та зростання взимку. Суттєва зміна умов годівлі і

утримання по сезонах року (перехід від стійлового до пасовищного утримання) призводить до більших перепадів у хімічному складі молока.

Збереження постійних умов утримання та годівля тварин збалансованими раціонами дозволяє зменшити негативний вплив сезону на склад молока, але

за тимчасових перебоїв із надходженням окремих кормів, якими балансують раціони, або зміні структури раціону, можна спостерігати різкі стрибки вмісту жиру, білку і сухих речовин у отриманій продукції.

### 3.3. Сезонні співвідношення основних компонентів молока

Одним із найсуттєвіших факторів зовнішнього середовища, що впливає на молочну продуктивність корів є сезон року. Сезон року впливає не лише на

кількість надоеного молока, а також на вміст його основних компонентів та

співвідношення їх між собою. Такі сезонні зміни в складі молока в свою чергу визначають його технологічні властивості.

Багато авторів відмічають значний вплив сезону року на молочну продуктивність і технологічні властивості молока [13].

Сезонні зміни співвідношення основних компонентів молока, від яких залежать його технологічні властивості, відображені в таблиці 3.3. Чим вище

співвідношення вмісту білка до вмісту жиру, тим більша кількість жиру переходить у сир, а значить – зменшуються втрати жиру в сироватці.

Підвищений вміст жиру в молоці по відношенню до білка знижує швидкість синерезису, тому що жир суто механічно закупорює проходи для сироватки.

Жир збільшує вихід сиру тільки за рахунок власної маси [21].



Нами було досліджено співвідношення основних компонентів у товарному молоці СТОВ “Агрофірма “Злагода” протягом 2021 – 2022 років (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

## Співвідношення основних компонентів товарного молока

Співвідношення	Оптимальний рівень				
	I	II	III	IV	
2021					
Жир : білок	1,25-1,1 : 1	1,29:1	1,27:1	1,22:1	1,17:1
Жир : СЗМЗ	0,46-0,40 : 1	0,49:1	0,49:1	0,46:1	0,45:1
Білок : СЗМЗ	0,38-0,36 : 1	0,38:1	0,38:1	0,38:1	0,38:1
2022					
Жир : білок	1,25-1,1 : 1	1,18:1	1,16:1	1,14:1	1,13:1
Жир : СЗМЗ	0,46-0,40 : 1	0,45:1	0,45:1	0,42:1	0,44:1
Білок : СЗМЗ	0,38-0,36 : 1	0,39:1	0,37:1	0,37:1	0,39:1

Найбільше сезонних коливань зазнають співвідношення жир:білок і жир:СЗМЗ, а білок:СЗМЗ практично не змінюється. В усі сезонні періоди спостерігались оптимальні співвідношення жир:білок, жир:СЗМЗ та білок:СЗМЗ. Найбільше білка на одиницю жиру в молоці, фіксувалось улітку і восени, в обох роках досліджень.

Отже, оптимальні співвідношення основних компонентів молока установлені влітку й восени, а незадовільні – взимку.

Хмельничий Л.М., який опрацював достатньо великий обсяг інформації щодо визначення середніх показників якості молока, динаміки складових частин за результатами аналізу 17,8 тис. проб молока, відібраних у корів української чорно-рябої молочної породи племінних господарств Сумської області встановив, що за добового надоя 14,0 кг вміст жиру був 3,88%, білка 3,2%, лактози 4,65 та кількість соматичних клітин – 726 тис/мл [36]. Тварини мали задовільні показники продуктивності і якості молока за вмістом жиру,

білка і лактози, а за кількістю соматичних клітин в молоці не відповідає прийнятим у світовій практиці санітарним нормам, що більшою мірою зумовлено порушенням вимог зоогігієни та технології доїння.

### 3.4 Санітарно-гігієнічні показники молока-сировини

До безпечності та якості молока-сировини коров'ячого пред'являють особливі вимоги, оскільки, за найменшого порушення санітарно-гігієнічних умов його одержання і первинної обробки на потужностях з виробництва молока, воно може слугувати сприятливим середовищем для розвитку умовно-патогенних та патогенних мікроорганізмів [52].

За сучасних умов досить широко використовуються опосередковані методи ідентифікації патогенних мікроорганізмів під час дослідження коров'ячого незбираного молока-сировини, що лише з певною мірою вірогідності дають можливість їх виявити, що зумовлено тим, що арсенал прямих мікробіологічних методів дослідження патогенних бактерій є ще недостатнім. Показником фекального забруднення молочної сировини,

зокрема, і доквілля, в цілому, є наявність бактерій групи кишкової палички (ВГКП), а саме *Escherichia coli* [17, 10].

Нині екологічна наука перетворюється на специфічний загальнонауковий підхід щодо вивчення різних об'єктів навколишнього середовища та суспільства і на підставі

принципів екологізації формуються дещо нові підходи до отримання більш безпечного молока-сировини [26]. За такого підходу дуже важливим є виявлення санітарно-показових мікроорганізмів у сирому молоці.

Основним джерелом мікробної контамінації молока є доїльне обладнання та молочний посуд, тому їх санітарна обробка вимагає особливої уваги і першочергового вирішення. Експериментальним шляхом встановлено,

що впродовж терміну збирання свіжовидоєного молока в загальну ємність та охолодження до температури  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  уміст мікробів у ньому збільшується у 3–3,5 рази внаслідок їх змивання з доїльного обладнання та наступного

розмноження, тому дотримання режиму санітарної обробки вимагає значної уваги і першочергового вирішення та гарантує безпечність одержаної молочної сировини.

Санітарно-гігієнічні показники молока-сировини та доїльного обладнання встановлюють за їх мікробним обсіменінням (кількістю колонійутворювальних одиниць на  $1 \text{ см}^2$  досліджуваної поверхні) і колітитром (кількістю досліджуваного матеріалу, в яких виявлена кишкова паличка).

Експериментальними дослідженнями встановлено, що впродовж терміну надходження свіжовидоєного молока в загальну ємність танк та його охолодження до температури  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ , кількість мікроорганізмів у ньому збільшується у 3–3,5 рази через їх змивання з поверхні доїльного обладнання та наступного їх розвитку. Для доставки на потужність з переробки молока-

сировини з кількістю мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) до 100 тис. КУО, потрібно, щоб у  $1 \text{ см}^3$  збірного свіжонадоєного молока їх було не більше 20 тис. колонійутворювальних одиниць. Одержати таке молоко можна лише за умови, якщо кількість МАФАнМ у змивах з деталей доїльного обладнання не перевищуватиме 500

КУО/см<sup>3</sup> [11], що в свою чергу, потребує не лише наявності відповідних технологій на потужностях з виробництва молока-сировини, ефективних мийно-дезінфікуючих засобів, кваліфікованого персоналу, але й систематичного контролювання ефективності санітарного оброблення доїльного обладнання, що є основним джерелом контамінації свіжовидоєного молока мікрофлорою [1].

У більшості господарств центрального регіону України використовують стійлово-вигульну систему утримання. За цієї системи, дійних корів в холодний період року утримують у стійлах на прив'язі, де тварини проводять більшість часу. Доять корів також у стійлах корівників. Гній зі стійл вбирають вручну у гнойові канали, де транспортером видалають з корівника. За такого способу утримання частіше використовують селосно-сінажно-

концентрований тип годівлі. Значний недолік такого утримання – неможливість очистити, продезінфікувати приміщення протягом довгого часу, так як холодний період року триває близько 8 місяців. Такий спосіб утримання корів впливає на якість молока.

Отже, можна зробити висновок, що на стан здоров'я тварин та на якість молока впливає технологія його виробництва.

Встановлено, що в умовах СТОВ “Агрофірма “Злагода” у період березень – квітень та липень – вересень кількість соматичних клітин була дещо більшою порівняно із іншими місяцями року (рис. 3.4). Варто звернути увагу, що товарне молоко протягом року відповідало вимогам екстра гатунку (до 400 тис./см<sup>3</sup>) за цим показником.

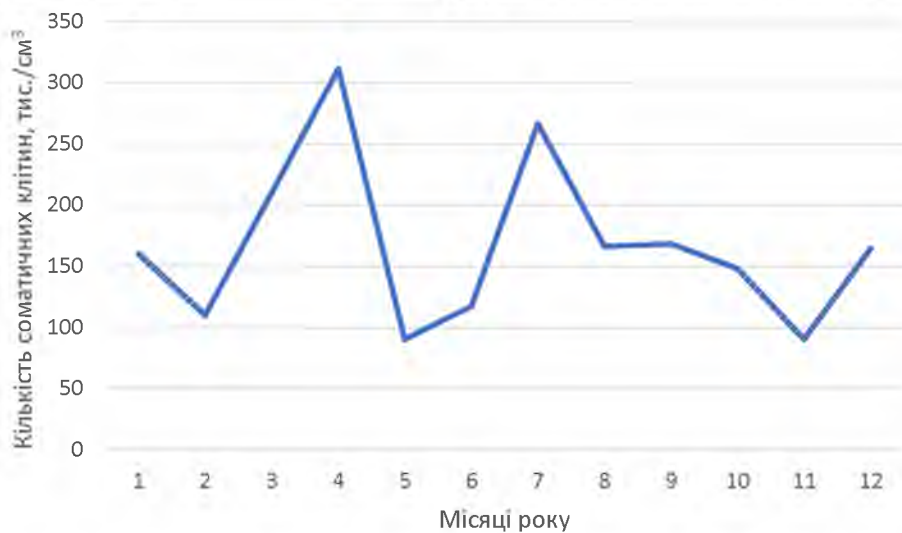


Рис. 3.4. Зміна КСК у товарному молоці упродовж року

Отже, спеціалістам необхідно звернути увагу на своєчасну діагностику маститу та вилучення таких тварин із стада щоб молоко не потрапляло до загального надою.

З даних, наведених на рисунку 3.5 видно, що товарне молоко, яке реалізує СТОВ “Агрофірма “Злагода”, за таким показником як кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ) відповідає переважно вищому сорту, а в окремі місяці (січень,

червень та липень) – навіть I сорту. Це вказує на неналежну виробничу і гігієнічну практику щодо його виробництва.

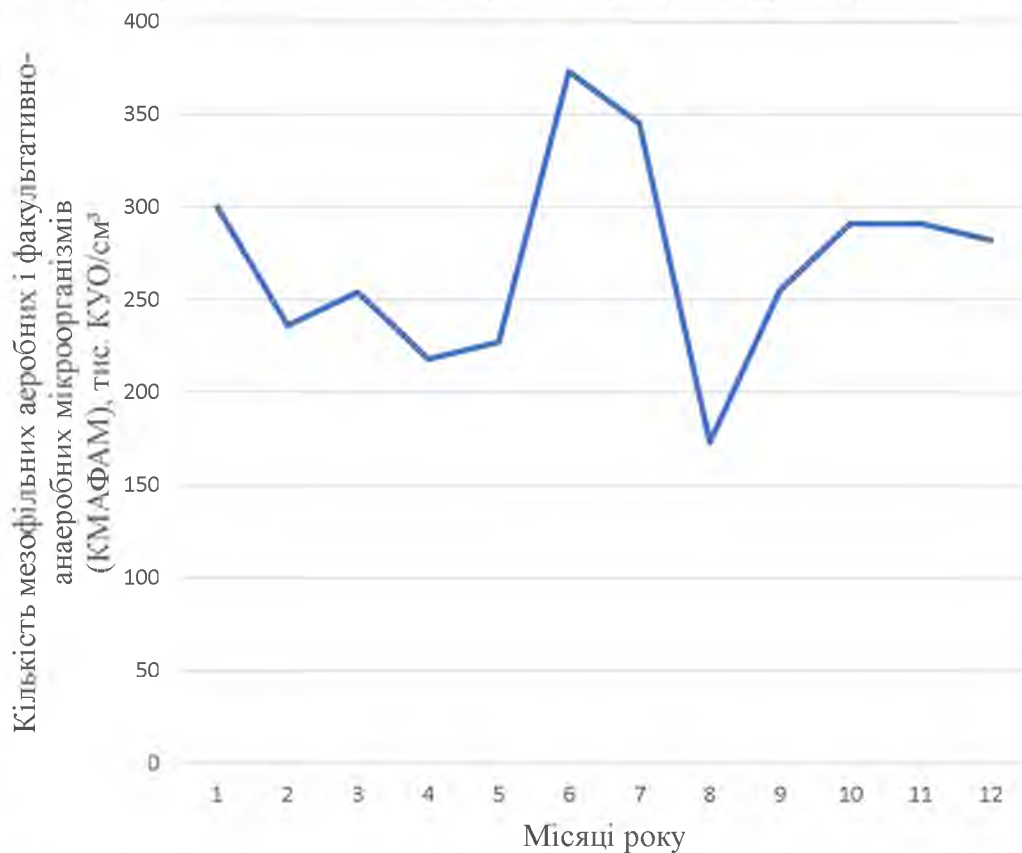


Рис. 3.5. Загальне бактеріальне обсіменіння товарного молока

Чисельність бактерій у сирому молоці є індикатором здоров'я молочного стада, сантарно-гігієнічних умов при доїння та зберіганні, а також мірою ризику його псування. Мікробіологічна якість молока впливає на вихід і якість

молочних продуктів. Для підвищення якості товарного молока необхідно

контролювати мікрофлору повітря приміщень утримання тварин, води,

бактеріального обсіменіння рук операторів доїння. Відомо, що в обсіменінні молока мікрофлорою важливе значення має обробка вимені перед доїнням.

Переддоїльна обробка вимені – доступний і ефективний спосіб зниження механічного забруднення і бактеріального обсіменіння молока.

## РОЗДІЛ IV

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

## НУВБІП України

Формуючи системи показників економічної ефективності у молочному скотарстві використовують натуральні та вартісні показники. Натуральні показники відображають кількість сукупних трудовитрат і матеріальних засобів, необхідних для отримання певного обсягу продукції. Одного й того ж рівня продуктивності можливо досягти за різного рівня витрат. Причому відмінності простежуються не тільки в продуктивності, але і в якості молока, виробленого за однакових умов [24]. До натуральних показників ефективності в молочній галузі відносять: продуктивність тварин, вихід валової продукції і т. ін. З метою визначення економічної ефективності при виробництві молока використовують вартісні показники, за допомогою яких отримані результати порівнюють із витратами на одержання молокопродукції [2]. У системі показників економічної ефективності отриманий результат може відобразитися як валовий дохід, валова продукція, чистий дохід або прибуток, а також вихід продукції, продуктивність праці, собівартість продукції, рентабельність. Ефективність виробництва може характеризуватися прибутком, одержаним у розрахунку на одного середньорічного працівника, зайнятого в молочному скотарстві, на одиницю поголів'я, на одиницю використаних ресурсів тощо. Результуючим відносним показником, який характеризує прибутковість, є рентабельність [27].

Показник рентабельності молока з 1990 року був надто строкатим, тому результати виявились як позитивними, так і негативними. У 2020 р. показник рентабельності становив 20,4%, що менше на 0,2% від 2019 року. Водночас у висококонцентрованих сільськогосподарських підприємствах він коливався від 40 до 45 %, що дає можливість вести розширене відтворення матеріально-технічної бази молочного скотарства. Слід зазначити, що при цьому встановлено зниження прибутковості товаровиробників молока у 2020 р. на 16,1 в.п., порівняно з 2019-м, але значення цього показника були вищими

## НУВБІП України

## НУВБІП України

проти 2018 р. Незважаючи на сприятливі умови для прибуткового ведення молочного скотарства в корпоративному секторі аграрної економіки, 434 суб'єкти господарської діяльності в сфері агробізнесу або 31 % від загальної кількості виробників молока, були збитковими, що пояснюється передусім, низьким інноваційним розвитком, відповідно наявні низька продуктивність корів та високі витрати в розрахунку на 1 голову корів. У 2019 р. рівня рентабельності, який забезпечує розширене відтворення матеріально-технічної бази сільськогосподарського підприємства, досягли 358 суб'єктів господарювання - насамперед, за рахунок інноваційних рішень, спрямованих на підвищення якості молока та зниження витрат виробництва [28].

Висока ефективність виробництва продукції молочного скотарства, зокрема прибутковість, є головною умовою успішного функціонування сільськогосподарських підприємств. Проте нинішній рівень рентабельності дає змогу забезпечити лише просте відтворення в сільськогосподарських підприємствах - переважно малих і середніх [3]. Нині більшість господарств корпоративного сектору аграрної економіки намагаються ввійти до складу вертикально інтегрованих структур, щоб вести в подальшому виробничо-господарську діяльність на якісно новій матеріально-технічній базі, що забезпечить прибутковість виробництва і, відповідно, зростання рівня доходів сільських жителів - працівників сільськогосподарського підприємства. Підвищення рентабельності реалізації молока пов'язано з необ'єктивним відображенням у бухгалтерському обліку собівартості молока, оскільки частина витрат відносять безпосередньо на фінансовий результат і не включають до собівартості молока. Очевидно, що виробництво молока поступається іншим галузям за окупністю вкладень, потребою в значних обсягах початкових інвестицій.

Результативність молочного скотарства безпосередньо залежить від кількості та якості проданої продукції - молока. Серед основних факторів впливу на рентабельність генетичний потенціал продуктивності тварин; збалансованість раціонів годівлі; заготівлю високоякісних кормів; дотримання

технології утримання та доїння корів: інтенсивне вирощування ремонтного молодняку [3]. Встановлено, що середня реалізаційна ціна молока та молекопродуктів, проданих сільськогосподарськими підприємствами за всіма напрямками, у січні - грудні 2020 р. по Україні становила 8840 грн/т. У 2020 р. порівняно із 2019 р. середня ціна реалізації молока сільськогосподарськими підприємствами зросла на 7,8 % (642 грн/т). Так, у 2020 р. середньозважені ціни трьох гатунків молока були на рівні 11,64 грн/кг. Вартість гатунку екстра в середньому дорівнювала 12,15 грн/кг, вищого - 11,7 грн/кг, першого - 11,08 грн/кг.

Серед переділу основних чинників, які впливають на ефективність виробництва молока - продуктивність корів, величини та структури витрат, рівень стану технічних засобів механізації та автоматизації на фермах молочного скотарства. З метою підвищення ефективності виробництва продукції провідні сільськогосподарські підприємства використовують сучасну техніку, складену за передовими інноваційними технологіями. При цьому наявні окремі технологічні засоби, які вбудовуються у виробничі процеси для безприв'язного утримання молочного стада, що забезпечує зниження витрат на виробництво одиниці продукції. Процес доїння корів у стаціонарних доїльних залах при автоматизації технологічного процесу машинного доїння буде сприяти стабілізації режиму доїння та впливати на підвищення якості молока. Зазначимо, що безприв'язне утримання молочного стада дозволяє на одній й тій самій площі території розміщати на 30% більше корів, ніж за прив'язного утримання, що зумовить підвищення продуктивності корів та якості молока, та скоротить шлях транспортування молока від доїльної установки до танків в-охолоджувачів.

Ефективність виробництва молока визначали у СТОВ “Агрофірма “Злагода” Черкаської області (табл. 4.1).



Таблиця 4.1

Економічна ефективність виробництва молока у СТОВ "Агрофірма "Злагода"

Показник	Роки	
	2021	2022
Валове виробництво молока, ц	15807,81	26719,57
Реалізовано молока, ц	14635,73	24587,31
Товарність молока, %	92,6	92,0
Реалізаційна ціна 1 ц продукції, грн	1128	1159
Виручка від реалізації, тис. грн.	16509,1	28496,7
Затрати, тис. грн	14747	26420
Прибуток, тис. грн	1762,1	2076,7
Рівень рентабельності, %	11,9	7,9

Дані таблиці свідчать, що порівняно з 2021 роком вартість виробництва 1 ц молока в господарстві зросла на 31,0 грн./ц, а рівень рентабельності знизився до 7,9%.

Основний шлях підвищення рентабельності галузі – це її модернізація, спрямована на інтенсивне використання тварин при економічно і зоотехнічних доцільних трудових, матеріальних і енергетичних витратах, що забезпечують надійність виробництва.

Вкрай важливо визначити основні напрямки стабілізації та відновлення економічного зростання виробництва молока та запропонувати конкретні заходи, спрямовані на підвищення його економічної ефективності.

Оскільки витрати на корми займають найбільшу частину ваги в структурі собівартості продукції скотарства, то необхідно виявити резерв зниження цих витрат на основі механізації процесів годівлі тварин. Для зниження трудомісткості годівлі і запобігання втрат кормів необхідно автоматизувати даний процес шляхом впровадження нових інноваційних розробок.

РОЗДІЛ V  
ОХОРОНА ПРАЦІ

## НУБІП України

Сільське господарство є одним із самих небезпечних видів економічної діяльності України. За умов скорочення чисельності працівників працездатного віку, питання по створенню безпечних умов праці в сільському господарстві, тваринництві, залишаються пріоритетними у напрямку соціально-економічного розвитку країни. Виконання норм і правил з охорони

## НУБІП України

праці у господарствах різних напрямів сільськогосподарської діяльності дозволить знизити рівень тяжких та смертельних наслідків захворювань та травмувань, зберегти життя та здоров'я працівників, підвищити працездатність, покращити якість життя сільських працівників.

## НУБІП України

Для зниження рівня захворюваності, травматизму в усіх сферах сільськогосподарського виробництва, галузі тваринництва потрібно своєчасно проводити з працівниками всі види інструктажів з охорони праці, дотримуватися техніки безпеки у різних напрямках виробництва, обов'язково застосовувати засоби колективного та індивідуального захисту, проводити

## НУБІП України

періодичний медичний контроль стану здоров'я працівників, застосовувати профілактичне харчування при роботах з використанням шкідливих речовин, створити оптимальні умови праці та відпочинку, широко впроваджувати сучасні засоби профілактики професійних захворювань з урахуванням особливостей умов праці та галузі виробництва [15].

## НУБІП України

Для зниження рівня травматизму, захворювань у сільському господарстві пропонується брати на роботу професійно підготовлених осіб за кожним напрямом виробництва, які повинні створити безпечний технологічний процес та звести до мінімуму небезпеки у роботі.

## НУБІП України

У галузі тваринництва велике значення для запобігання травматизму являються знання поведінки тварин, небезпек, пов'язаних з ними. Застосування потрібних технологій та методів захисту.

## НУБІП України

Головний фактор зниження травматизму у тваринництві полягає у вивченні поведінки тварин взагалі, під час годівлі, вигулі. Вміння використовувати сільськогосподарське обладнання, а саме огороження, загони, стійла являється профілактикою травматизму у тваринництві.

Суворий контроль по вмісту шкідливих газів, пилу, інших агентів у приміщеннях по утриманню тварин закритого типу служить профілактикою респіраторних захворювань. У галузі тваринництва це добре працююча вентиляційна система, якісне прибирання, застосування засобів індивідуального захисту тіла та органів дихання [15].

Грунтуючись на положеннях закону України «Про охорону праці» [23] у підприємстві створена служба охорони праці, яку очолює інженер з охорони праці. Для досягнення позитивних показників у СТОВ «Агрофірма «Злагода» значну увагу надають охороні праці та безпеки за різних умов праці. Це

досягається широким впровадженням нових технічних засобів механізації та автоматизації виробничих процесів, нових форм організації й оплати праці. Вирішення питання прискорення соціально-економічного розвитку господарства в свою чергу вимагає докорінного поліпшення стану охорони праці в усіх галузях виробництва. В СТОВ «Агрофірма «Злагода» охорона

праці тісно пов'язана з організацією технологічного процесу усіх виробничих ланок. Керівник, посадові особи, фахівці та відповідальні за безпеку у господарстві глибоко переконані в тому, що завдяки створенню здорових умов праці та відповідних санітарно-побутових умов для всіх працівників, можна значно підвищити загальну культуру виробництва та його ефективність.

Поліпшення умов праці є одним з резервів росту її продуктивності та економічної ефективності виробництва, а також подальшого розвитку самої людини. Враховуючи вищевикладене, можна сказати, що розробка організаційних заходів охорони праці у СТОВ «Агрофірма «Злагода»,

впровадження їх у виробництво дозволить суттєво поліпшити умови праці та знизити захворюваність і травматизм серед працівників господарства. Оскільки наявність технікою, електрифікація, механізація та хімізація

виробництва змінили умови і характер праці в господарстві, то фахівцями ставляться підвищені вимоги до організації безпеки праці на виробництві. Це зумовлює безпечну роботу з допустимим ризиком кожного працівника який щоденно виконує технологічні процеси за допомогою машин, механізмів, електродвигунів і приладів. Від умов праці залежить її продуктивність, збереження життя і здоров'я працівників.

У СТОВ "Агрофірма "Злагода" існують деякі труднощі, інколи доводиться працювати в умовах, що не відповідають нормам виробничої санітарії. На працездатність механізаторів сильно впливає температурний

фактор. В умовах нагріву кабіни до 36-45°C швидко настає втома, важко переносяться фізичні навантаження, пов'язані з управлінням агрегату, а також інші фактори виробничого середовища. В цей же період їм доводиться працювати довше нормальної зміни, щоб в погжжі дні виконати поставлене

завдання технологічного процесу. Для збереження сільськогосподарської техніки використовуються гаражі та плонцанки, які не завжди мають рівну горизонтальну поверхню. Підрами та робочі механізми машин і обладнання не мають спеціально підготовлених підставок. Часто на місцях збереження різних машин, агрегатів проводиться їх очистка, ремонт та збирання, обслуговування

робочих машин. Проаналізувавши умови праці у господарстві, можна зазначити, що впровадження механізації та автоматизації основних виробничих процесів зменшило застосування ручної праці, покращило мікроклімат сільськогосподарських приміщень. Також все це вплинуло на продуктивність праці працівників товариства.

Основними чинниками що впливають на продуктивність праці є: рівень шуму, який створюється при роботі машин, механізмів та обладнання; підвищена вологість повітря у приміщеннях та їх загазованість; недостатня освітленість приміщень у вранішній та вечірній період доби. У господарстві

санітарно-побутові приміщення не у повній мірі відповідають гігієнічним нормам, зокрема в деяких приміщеннях відсутні гардеробні або введени кімнати не відповідають санітарним нормам. Душові на території

господарства не працюють в центральній ремонтній майстерні душова працює лише в літній період. Для забезпечення відповідних умов праці слід провести необхідні заходи: відремонтувати душові в усіх виробничих підрозділах; довести до норм кількість умивальників, забезпечити їх теплою водою та миючими засобами; належно обладнати кімнати для відпочинку.

У результаті аналізу умов праці в господарстві, рівня захворюваності та травматизму зазначаємо, що умови праці потребують покращення. Разом з тим нещасні випадки стаються рідко. Охорона праці є необхідною і важливою складовою на будь-якому виробництві. У зв'язку з цим, розроблення і

впровадження заходів з охорони праці повинно проводитися у господарстві на всіх етапах виробництва, починаючи з будівництва сільськогосподарських приміщень і впровадження технологічних процесів в цілому, а також при ремонті та технічному обслуговуванні машин, механізмів, обладнання тощо.

Для посадових осіб, керівників структурних підрозділів, фахівців і відповідальних за проведення різноманітних робіт у господарстві розроблені та затверджені обов'язки з охорони праці. Всі працівники неробочих процесів господарства працюють у постійному штаті. Основні робітники залучаються, як на постійній, так і тимчасовій основі. Всі допоміжні робітники працюють

тільки тимчасово, що зумовлено сезонним характером виробництва на найближчу перспективу.

З працівниками, що доглядають велику рогату худобу проводять інструктаж про засоби особистої гігієни, а також правила поводження з тваринами і особливо з хворими [25]. Кожне тваринницьке приміщення, секції мають обладнані дезбар'єри. Обов'язковою умовою для тваринників є проходження медичного огляду перед прийняттям на роботу і потім профілактичні огляди один раз на квартал, а оператори машинного доїння – один раз на місяць, а крім того вони один-два рази на рік проходять

диспансерний медогляд з обстеженням на бруцельоз і туберкульоз. Для покращення умов діяльності працюючих, зменшення травматизму та запобігання нещасних випадків слід розробити бізнес-плану з охорони праці у

СТОВ “Агрофірма “Злагода”. Оскільки, згідно проведеного аналізу стан охорони праці вимагає вдосконалення для даного господарства. У бізнес-плані розвитку господарства рекомендується впровадити організаційні заходи з охорони праці.

Наразі у господарстві пріоритетним розвитком стратегії маркетингу є створення сприятливих і безпечних умов для адекватної роботи, зменшення травматизму операторів при проведенні технічного обслуговування чи поточного ремонту техніки та технологічного обладнання. Це дозволить підвищити престиж роботи в галузі, зменшити ризик отримання травм, забезпечити кадрами для виконання конкретної роботи, в результаті чого зросте якість виконання технологічних процесів та кількість виробленої продукції. Плануванням заходів для запобігання травматизму в господарстві передбачено вдосконалення виробничих процесів відповідно до державних нормативних актів та нормативних вимог з охорони праці, а також виробничого обладнання, що відповідає даним вимогам, підтриманню його в безпечному стані.

До основних заходів з охорони праці на 2023 рік належать:

- укомплектування протипожежних щитів необхідним пожежним інвентарем і встановлення їх в потрібних місцях;
- розроблення технічних карт на проведення ремонту та технічного обслуговування устаткування і транспортних засобів на фермі та її ділянках;
- виготовлення в необхідній кількості підставок під трактори та сільськогосподарську техніку;
- обладнання тепловими завсами відних дверей тваринницьких приміщень;
- обладнання захистом від блискавки сільськогосподарських приміщень;
- виготовлення в достатній кількості дерев'яних лежаків з підголівниками для ремонту автомобілів.

– виготовити дерев'яних підніжних решіток для всіх механічних верстатів;  
 – організація періодичного медичного огляду для осіб, що працюють в шкідливих умовах.

Комерціалізація та запровадження ринкових відносин в економіку України не сприяють підвищенню рівня безпеки виробництва. Проте, покращення умов праці, підтримання на належному рівні шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища, зниження показників виробничого травматизму та професійної захворюваності супроводжується не лише соціальним, але й економічним ефектом. Це сприяє зростанню професійної активності працюючих, підвищенню продуктивності праці та збільшенню виробництва валової продукції.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Дослідження якісних показників молока корів української чорно-рябої молочної породи в умовах СТОВ “Агрофірма “Злагода” свідчать про

загальнобіологічні закономірності динаміки показників залежно від фізіологічного стаду та паратипних факторів

2. Результати проведених досліджень в умовах СТОВ “Агрофірма “Злагода” свідчать, що з 2020 року кількість корів у господарстві збільшилася

майже на 22 %, валове виробництво молока на фермі збільшилося на 69,0%.

3. Товарність молока у господарстві коливається у межах від 89,5 до 94,9%, що є досить високим показником.

4. Дослідженнями зміни складу молока протягом року в умовах СТОВ “Агрофірма “Злагода” встановлено, що середній вміст жиру в молоці за 2021 рік становив 4,04%, білка – 3,28 %. Середній за рік вміст сухої речовини склав 12,58 %. У 2022 році вміст жиру знизився на 0,29 %, а білка практично не змінився і становив 3,26%

5. Найбільше сезонних коливань зазнають співвідношення жир:білок і жир:СЗМЗ, а білок:СЗМЗ практично не змінюється. В усі сезонні періоди спостерігались оптимальні співвідношення жир:білок, жир:СЗМЗ та білок:СЗМЗ. Найбільше білка на одиницю жиру в молоці, фіксувалось улітку і восени, в обох роках досліджень.

6. Встановлено, що у період березень – квітень та липень – вересень кількість соматичних клітин була дещо більшою порівняно із іншими місяцями року. Товарне молоко протягом року відповідало вимогам екстра гатунку (до 400 тис./см<sup>3</sup>) за цим показником.

7. Товарне молоко за таким показником як КМАФМ відповідає переважно вищому сорту, а в окремі місяці (січень, червень та липень) – навіть I сорту. Це вказує на належну виробничу і гігієнічну практику щодо його виробництва.



8. Порівняно з 2021 роком вартість виробництва 1 ц молока в господарстві зросла на 31,0 грн./ц, а рівень рентабельності знизився до 7,9%.

### ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ

На сучасному етапі необхідно включити у комплексну оцінку селекційних ознак показники якості молока такі як вміст жиру, білка, сухої речовини, СЗМЗ, лактози та золи, а також кількість соматичних клітин. Це

дозволить вірогідно оцінити тварин за цими важливими ознаками, досконало визначити вплив спадкових та середовищних факторів на їх вміст.

У весняно-літній період відмічалось зменшення вмісту жиру і білка в молоці та дещо підвищується кількість бактеріального обсіменіння молока та

кількість соматичних клітин, що вказує на необхідність особливого контролю якості товарного молока під час його реалізації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біохімічний і мікробіологічний контроль якості харчових продуктів. Навчальний посібник. / Т.М. Приліпко, Т.В. Коваль, Н.В. Букалова. Кам'янець-Подільський, 2020. 653 с.
2. Бурлака В. А., Борщенко В. В., Кривий М. М. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: курс лекцій. Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 191 с.
3. Васильченко О. М. Економічна ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах. Економічний аналіз. 2018. Т.28, №2. С. 110–118.
4. Вовкогон А.Г., Надточій В.М., Калініна Т.П., Гребельник О.І., Федорук Н.М., Загоруй Л.П., Качан А.Д. Вплив доїльних установок різних типів на якість та безпечність сирого молока. Збірник наукових праць Білоцерківського національного аграрного університету. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, 2019. №1. С. 118–125.
5. Гавриленко М. Білковомолочність – важливий показник молочної продуктивності корів. Пропозиція. 2002. № 8–9. С.78–79.
6. Гребельник О.П., Пірова Л.П. Вплив сезонних змін на технологічні властивості молока. Збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції». Тернопіль: Крок. 2018. Ч. 1. С. 214–216.
7. Дайніс Арбіданс Посібник «Виробництво сирого молока, що відповідає стандартам якості ЄС» / Арбіданс Дайніс // ТОВ "Латвійський сільськогосподарський консультативний центр. 2016. – 38 с.
8. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. [Чинний від 2019-01- 01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2018. 13 с.
9. Капустіна К. Як війна-2022 змінює ринок молока в Україні. Веб-сайт. URL: <https://zemliak.com/biznes/2590-yak-viyna-2022-zminuyuye-rinok-moloka-v-ukrajini> (дата звернення 11.09.2023).

10. Козенко О. В., Дідик І. М., Вороняк В. В. Питання екології у тваринництві та вплив їх на здоров'я і продуктивність тварин. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2007. Т. 9. Ч. 1. № 4 (35). С. 29–35.

11. Козенко О. В., Свергун Ж. Г. Передумови створення системи належної гігієнічної практики в господарствах-виробниках молока коров'ячого сирого. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2011. Т. 13 № 2 (48). Ч. 2, С. 234–240.

12. Кондрасій Л. А. Науково-практичне обґрунтування показників якості молока-сировини за різних умов його виробництва. Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Харків, 2016. Вип. 33. Ч. 2. С. 149–154.

13. Кузьменко Л. М., Тендітник В. С., Мухомор М. Ю. Вплив сезонного фактору на склад і властивості молока корів. Вклад вчених у розвиток галузі тваринництва: матеріали міжнар. Агалаan Bulletin of the Black Sea Littoral. 2021, Issue 100 134 наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 13-14 лист. 2014 р.). Полтава, 2014. С. 92–95.

14. Лінецька Я. Огляд ринку молока в Україні та світі. Веб-сайт. URL: <http://milkua.info/uk/post/oglad-rinku-moloka-v-ukraini-ta-sviti> (дата звернення: 10.09.2023).

15. «Молочні ріки» й доглянуті поля - Нова Доба. Нова Доба. URL: <https://novadoba.com.ua/233047-molochni-riky-y-doglyanuti-polya.html> (дата звернення: 10.09.2023).

16. Москалюк, І., Сакун, М., Безалтична, О., Москалюк, А., Пуріч, В.. Охорона праці, професійні захворювання та травматизм у сільському господарстві. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 2022. (102-103). <https://doi.org/10.37000/abbsl.2022.102.07>.

17. Околітенко Н. І., Гродзинський Д. М. Основи системної біології (2005). Київ: Либідь, 358 с.

18. Остапюк М. П., Касянчук В.В., Бергілевич О.О., Бергілевич О.М. Вивчення санітарно-гігієнічних умов виробництва молока на молочних фермах для забезпечення умов належної гігієнічної практики. Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. 2010. Т. 12, № 4. С. 243-249.

19. Полева І., Корх І., Борзова Г. Сезонні зміни молочної продуктивності та хімічного складу молока корів чорно-рябкої молочної породи з різними генотипами капа-казеїну (csn3). Agrarian Bulletin of the Black Sea Littoral. 2021. Т. 100. С. 128–135.

20. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації. - Київ, 2004. - 226 с

21. Приходько М. Ф. Сезонні співвідношення основних компонентів молока корів [Електронний ресурс] / М. Ф. Приходько // Tendenze attuali della moderna ricerca scientifica : der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der Internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz, (5. Juni, 2020). – Stuttgart : Europäische Wissenschaftsplattform, 2020. – В. 1. – Р. 116-118.

22. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів / Закон України / ВВР № 1602-VII від 22.07.2014 р.).

23. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-ХІІ. Дата звернення: 14.09.2023 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>.

24. Радько В.І., Свиноус І.В. Методичні підходи до визначення ефективності інтенсифікації молочного скотарства. Інвестиції: практика та досвід. 2015. № 23. С. 53–57.

25. Сакун М. М. Охорона праці в тваринництві: Навчальний посібник. – Одеса: Центр медіа, 2012. 97 с.

26. Свєргул Ж. Г. Ентерококи як біоіндикаторна група бактерій у гігієні молока. Науковий вісник Львівського національного університету

ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, 2009. Т. 11. Ч.

3. № 3 (42). С. 126–130.

27. Свиноус І., Іванова Л., Радько В. Проблеми підвищення прибутковості виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах

України. *Економіст*. 2014. № 6. С. 61–63.

28. Семсал А. В. Організаційно-економічні засади підвищення ефективності виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах України. *Економіка та держава*. 2022. № 4. С. 84–88. DOI: [10.32702/2306-](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.4.84)

[6806.2022.4.84](https://doi.org/10.32702/2306-6806.2022.4.84).

29. Сільське господарство України у 2018 р.: статистичний збірник.

Відп. за випуск О.М. Прокопенко. Київ: Державна служба статистики України, 2019. 235 с.

30. Скляренко Ю.І. Особливості молочної продуктивності корів української бурої молочної породи та вплив генотипових і паратипових факторів на її формування. *Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С.З. Гжицького: «Сільськогосподарські науки»*. 2018. Т. 20. № 89. С. 8–16. DOI: [10/32718/nvlvet8901](https://doi.org/10/32718/nvlvet8901).

31. Скляренко Ю.І., Чернявська Т.О. Зміни вмісту складових молока при захворюванні корів на мастит. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2013. № 1(22). С. 66–68.

32. Скрипніченко Д.М., Скрипніченко С.К., Федорчук Д.В. Виробництво й переробка молока в Україні та світі. ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ, 2022. С. 81-84.

33. Смоляр В.І. Комплекс заходів з підвищення якості молока. *Вісник Дніпропетровського ДАУ*. 2011. №2. С. 151–155.

34. Смоляр В.І. Легкозбірні приміщення для утримання високопродуктивних корів. Техніко-технологічні аспекти розвитку та

випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України:

зб. наукових праць УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2010. Вип. 14 (28). С. 390–394.

35. Харенко А.О. Сільськогосподарські підприємства Черкаської області: сучасний стан. URL: <https://lib.udau.edu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/ee494e99-f3ba-4156-85a3-19b272171d45/content> (дата звернення: 10.09.2023).

36. Хмельничий Л.М. Якісні показники молока корів українських червоно - та чорно-рябії молочних порід / Л.М. Хмельничий // Вісник СНАУ. – Суми: СНАУ, 2012. – Вип. 10(20). – С. 8-11.

37. Шупик С. Функціонування молочного скотарства сільськогосподарських підприємств в умовах членства України в СОТ. Економічний дискурс. 2021. Вип. 1—2. С. 74—81.

38. Abilleira E., Collomb M., Schlichtherle-Cerny H., Virto M., DeRenobales M., Barron, L. J. R. (2009). Winter/spring changes in fatty acid composition of farmhouse Idiazabal cheese due to different flock management systems. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 57, № 11. pp. 4746–4753. doi: 10.1021/jf900460u

39. Abilleira E., Collomb M., Schlichtherle-Cerny H., Virto M., DeRenobales M., Barron, L. J. R. (2009). Winter/spring changes in fatty acid composition of farmhouse Idiazabal cheese due to different flock management systems. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 57, № 11. pp. 4746–4753. doi: 10.1021/jf900460u.

40. Agriculture, origins of *Encyclopaedia Britannica 2010 Encyclopaedia Britannica Deluxe Edition* (Chicago: Encyclopaedia Britannica) p 13.

41. Bhat Z. F., Bhat H. (2011). Milk and Dairy Products as Functional Foods: A Review. *International Journal of Dairy Science*. Vol. 6. pp. 1–12. doi: 10.3923/ijds.2011.1.12.

42. Bhat Z. F., Bhat H. (2011). Milk and Dairy Products as Functional Foods: A Review. *International Journal of Dairy Science*. Vol. 6. pp. 1–12. doi: 10.3923/ijds.2011.1.12.

43. Bras R. Milk quality of Jersey cows kept on winter pasture supplemented or not with concentrate. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2009. Issue 38, pp. 1983-1988.

44. Grunert KG., Beck-Lasen T., Bredahl L. Three issues in consumer quality perception and acceptance of dairy products. *Int. Dairy J.* 2000; 10:575-584.

45. Heck J. M. L., Valenberg van H. J. F., Dijkstra J., Hooijdonk van A. C. M. (2009). Seasonal variation in the Dutch bovine raw milk composition. *Journal of Dairy Science*. 92 (10). pp. 4745–4755. doi: 10.3168/jds.2009-2146

46. Heck J. M. L., Valenberg van H. J. F., Dijkstra J., Hooijdonk van A. C. M. (2009). Seasonal variation in the Dutch bovine raw milk composition. *Journal of Dairy Science*. 92 (10). pp. 4745–4755. doi: 10.3168/jds.2009-2146

47. Katrien van't Hooft, Maria Groot and Getachew Gebru - Natural Livestock Farming: Piloting a Strategy to Improve Milk Quality and Reduce Anti-Microbial Resistance.-2017. – T. 1. – №. 3. DOI: 10.31031/APDV.2017.01.000514

48. Kilango K, Makita K, Kurwijila L, Grace D. Food safety in milk markets of smallholder farmers in Tanzania: A case study of peri-urban wards in Temeke. In: Roesel K, Grace D, editors. *Food Safety and Informal Markets: Animal Products in Sub-Saharan Africa*. New York: Routledge; 2015

49. Knaus W 2009 Dairy cows trapped between performance demands and adaptability *J Sci Food Agric* 89 1107-14

50. Kouame-Sina SM, Yobouet AB, Costard S, Dadie A, Makita K, Grace D, et al. Bacterial risk assessment in informally produced milk consumed in Cote d'Ivoire. In: Roesel K, Grace D, editors. *Food Safety and Informal Markets: Animal Products in Sub-Saharan Africa*. New York: Routledge; 2015

51. Kumala, A., Lemma, F., & Abirha Fitwi, B. (2021). Total Bacterial Count and Identification of Staphylococcus species from Critical Control Points of Raw and Processed Milk in Selected Dairy Farm in Bishoftu Town, Ethiopia. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 11(4), 208-212.

52. Lück H. Reduction tests for determination of the bacteriological quality of raw milk. *Kieler Milchwirtschaftliche Forschungsberichte*. 2012. № 1. P. 108–116.

53. Mair-Waldburg, H. Qualitätsmanagement - Qualitätssicherung. In: Handbuch Milch, Kap 3: Qualität und Qualitätssicherung, Hamburg; 2002.

54. Marchi, M, Bittante, G, Dal Zotto, R., Dalvit, C. and Cassandro, M.. Effect of Holstein Friesian and Brown Swiss breeds on quality of milk and cheese, 2008. Issue 91(10), pp. 4092-102.

55. Puppel, K., Bogusz, E. and Gołębiewski, M. Effect of Dairy Cow Crossbreeding on Selected Performance Traits and Quality of Milk in First Generation Crossbreds. *Journal of Food Science*, 2017, issue 83, pp. 229-237.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України