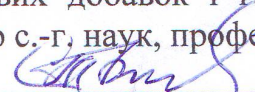


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Допускається до захисту  
Зав. кафедри технології кормів,  
кормових добавок і годівлі тварин,  
доктор с.-г. наук, професор

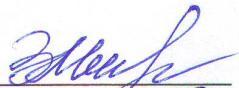
  
Бомко В.С.  
«15» листопада 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА


«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В ТОВ  
«УКРАЇНСЬКО-ГОЛЛАНДСЬКА АГРОКОМПАНІЯ» ТА ЙОГО  
ПЕРЕРОБКИ В ПрАТ «НОВГОРОД-СІВЕРСЬКИЙ СИРЗАВОД»»

Виконала:

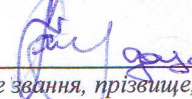
Зубенко Олена Миколаївна

  
підпис

Керівник: доцент Титарьова О.М.

  
підпис

Рецензент

  
вчене звання, прізвище, ініціали, підпис

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

Біла Церква, 2023

## ЗМІСТ

<b>ЗАВДАННЯ</b> .....	3
<b>РЕФЕРАТ</b> .....	4
<b>ANNOTATION</b> .....	5
<b>ВІДГУК КЕРІВНИКА</b> .....	6
<b>ВСТУП</b> .....	7
<b>РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	9
<b>1.1. Годівля телят високопродуктивних корів</b> .....	9
<b>1.2. Годівля високопродуктивних корів</b> .....	12
<b>1.3 Використання подрібненої соломи в годівлі молочної худоби</b> .....	17
<b>РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ</b> .....	19
<b>РОЗДІЛ ЗРЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	20
<b>3.1 Коротка характеристика господарства з виробництва молока</b> .....	20
<b>3.2 Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока</b> .....	23
<b>3.3. Заходи щодо оптимізації годівлі ВРХ</b> .....	32
<b>3.4. Технологія переробки молока та заходи щодо її удосконалення</b> .....	34
<b>РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ</b> .....	40
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	41
<b>ПРОПОЗИЦІЇ</b> .....	42
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	43

## РЕФЕРАТ

***Зубенко Олена Миколаївна.* «Аналіз та удосконалення технології виробництва молока в ТОВ «Українсько-голландська агрокомпанія та його переробки в ПрАТ «Новгород-сіверський сирзавод» в Сумській області»**

Досліджено промислову діяльність та економічну ефективність товариства з обмеженою відповідальністю «Українсько-голландська агрокомпанія» та зроблено висновки стосовно технології утримання та годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку.

У ході аналізу було виявлено, що тварини забезпечені повноцінною, якісною годівлею та утримуються в комфортних умовах.

Рекомендовано, замінити буферний розчин, замість соди використовувати живі дріжджі, 1 грам дріжджів замінює до 150 грам соди. Для урегулювання рН рубця та зменшуючи ризики виникнення ацидозів. Що покращує продуктивність молока. Також рекомендуємо змінити величину різки соломи до 2, 5 сантиметрів. Це покращить рівномірність розмішування у кормосуміщі та її споживання тваринами.

Ці заходи покращать продуктивність та якість молока та виробництво стане економічно вигідніше.

Результати аналізу можуть бути впроваджені у годівлі корів молочного напрямку продуктивності, на будь якому підприємстві де утримується ВРХ.

## ANNOTATION

Olena Zubenko. «Analysis and improvement of milk production technology in LLC «Ukrainian-Dutch Agricultural Company» and its processing in PJSC «Novgorod-Siversky cheese factory» in Sumy region»

The industrial activity and economic efficiency of the limited liability company "Ukrainian-Dutch Agricultural Company" were studied and conclusions were made regarding the technology of keeping and feeding dairy cattle.

During the analysis, it was found that the animals are provided with complete, high-quality food and are kept in comfortable conditions.

It is recommended to replace the buffer solution, use live yeast instead of soda, 1 gram of yeast replaces up to 150 grams of soda. To regulate the pH of the rumen and reduce the risk of acidosis. Which improves milk productivity. We also recommend changing the straw cutting size to 2.5 centimeters. This will improve the uniformity of mixing in the feed mixture and its consumption by animals.

These measures will improve the productivity and quality of milk and production will become more economically profitable.

The results of the analysis can be implemented in the feeding of dairy cows in the direction of productivity, at any enterprise where cattle are kept.

## ВСТУП

В Україні молочна галузь зараз перебуває у фазі занепаду через вплив багатьох негативних факторів на розвиток цієї галузі в останні роки. Період захворювання на COVID-19, потім напад країни-агресора на східні регіони України – ці фактори дуже негативно вплинули на поголів'я великої рогатої худоби та виробництво молока. Протягом останніх трьох років представники молочної галузі намагаються вплинути на розвиток галузі, пропонуючи, співпрацюючи та реалізуючи програму розвитку молочного скотарства. Однак він не затверджений на державному рівні, і держава не пропонує фінансової підтримки[23].

Молочна промисловість є однією з найважливіших галузей агропромислового комплексу України. Перспективи його розвитку та функціонування є важливими, оскільки молоко та молочні продукти є цінним і незамінним продуктом харчування.

Є певні фактори, які впливають на розвиток галузі. Серед них: стан виробництва, платоспроможність споживачів, ринкова інфраструктура тощо. Попит на молочну продукцію має тенденцію до зростання завдяки постійному оновленню та модернізації галузі[3].

У світі ситуація з молочним скотарством зовсім інша. Приблизно 150 мільйонів домогосподарств по всьому світу займаються виробництвом молока. У більшості країн, що розвиваються, молоко виробляють дрібні власники, а виробництво молока сприяє забезпеченню засобів до існування, продовольчої безпеки та харчування. Молоко забезпечує відносно швидку віддачу для дрібних виробників і є важливим джерелом грошового доходу.

В останні десятиліття країни, що розвиваються, збільшили свою частку у світовому виробництві молочної продукції. Це зростання здебільшого є результатом збільшення кількості продуктивних тварин, а не підвищення продуктивності на голову. У багатьох країнах, що розвиваються, молочна продуктивність обмежується низькою якістю кормів, хворобами, обмеженим доступом до ринків і послуг, а також низьким генетичним потенціалом

молочних тварин для виробництва молока. На відміну від розвинених країн, багато країн, що розвиваються, мають жаркий або вологий клімат, несприятливий для молочного виробництва[20].

Деякі країни світу, що розвиваються, мають давні традиції виробництва молока, і молоко або його продукти відіграють важливу роль у раціоні. Інші країни налагодили значне виробництво молока лише нещодавно. Більшість перших країн розташовані в Середземномор'ї та на Близькому Сході, на Індостанському субконтиненті, у саванних регіонах Західної Африки, нагір'ї Східної Африки та частинах Південної та Центральної Америки. Країни без давніх традицій виробництва молока знаходяться в Південно-Східній Азії включаючи Китай і тропічних регіонах з високою температурою навколишнього середовища та вологістю[22].

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Годівля телят високопродуктивних корів

Годівля молочної худоби використовує такі науки як, біохімія та мікробіологія та поєднує їх із тваринництвом. Ці науки є не від'ємною частиною того щоб від тварини отримати максимальну продуктивність.

Високопродуктивна молочна корова потребує раціону, який забезпечує потребу в поживних речовинах для високої продуктивності молока. Вуглеводи, амінокислоти, жирні кислоти, мінерали, вітаміни та вода – це всі поживні речовини, необхідні молочній корові, що продукує молоко, щоб задовольнити потребу молочної залози у виробництві молока та його компонентів. Але щоб виростити корову, яка буде давати високі надої, починають з годівлі теляти[9].

Вирощування телят фактично починається з процесу розведення. Батько та мати дають по 50 відсотків у генетичну спадковість теляти. Оскільки у вас уже є телиця або корова, ви мало що можете зробити, щоб змінити цю половину генетичного складу теляти. Найбільший вплив на спадковість матиме обраний вами батько. Відбір биків для продуктивності матиме найбільшу можливість для покращення стада[10].

Для вирощування здорового та міцного поголів'я не менш важливим є випоювання його молозивом. Теля народжується практично без будь-якого імунітету до інфекцій і хвороб. Новонароджені телята отримують імунітет проти багатьох хвороб, а також певні мінерали та вітаміни з першого коров'ячого молока, молозива. Антитіла (імуноглобуліни), що містяться в молозиві, всмоктуються неушкодженими через стінку кишечника протягом перших 24 годин життя, при цьому всмоктування починає знижуватися приблизно через 2 години після народження[15].

Вибір часу згодовування молозива є критично важливим з двох причин: короткочасна здатність поглинати великі молекули та потенціал для патогенної бактеріальної колонізації кишечника. Клітини, що вистилають

кишечник, починають дозрівати незабаром після народження. Цей процес дозрівання робить клітини нездатними поглинати непошкоджені макромолекули приблизно до 24-годинного віку. Крім того, протягом обмеженого часу після народження секреція травних ферментів залишається низькою, що дозволяє антитілам уникнути травлення та забезпечує максимальне поглинання. Приблизно через 12 годин після народження секреція ферментів збільшується, тим самим зменшуючи здатність антитіл досягати крові. Телята, які перебувають у стані стресу, зазвичай мають ще менше часу для засвоєння антитіл, ніж звичайні телята. Також виявилось, що телята, народжені від корів, які зазнали теплового стресу перед отеленням, поглинання зменшується. У найкращому випадку лише 50 відсотків антитіл, які споживає теля, потрапляють у кров. Це вимірюється очевидною ефективністю поглинання, яка рідко перевищує 50 відсотків і часто менше 35 відсотків. Протягом 6 годин середня здатність стінок кишечника поглинати імуноглобуліни знижується на третину. Після 24 годин стінки поглинають менше 10 відсотків того, що могло бути поглинено спочатку[4,8].

Після кількох днів годування молозивом є кілька варіантів рідкого годування. Один або кілька різних рідких кормів можна згодовувати протягом року. До них належать замітники молока, відпрацьоване молоко, надлишок молозива, перехідне молоко або незбиране молоко. Будь-який із цих варіантів може забезпечити чудовий корм, хоча кожен варіант має переваги та недоліки[5].

Починаючи з наступного дня після народження телятам випоюють молоко або замітник молока. Традиційно молоко згодовували після ранкового та вечірнього доїння з розрахунку 4 л на добу. Ця норма згодовування також застосовувалася до замітника молока. Замітник молока — це порошок на основі молока, який необхідно розчиняти у воді. Розчин готується з розрахунком 125 грам сухого замітника молока на 1 літр теплої кип'яченої води температурою 42 – 45°C. За новітньою технологією



виращування телят норми згодовування молока та заміників молока зросли до 6 л для телят голштинської породи.

Коли теля споживає молоко, відбувається розвиток рубця та утворення стравохідної борозни. Стравохідна борозна утворюється, завдяки якій молоко проходить через передшлуноки до сичуга для перетравлення.

Молоко містить білок – казеїн. Ферментрегнін, що міститься в кислому середовищі сичуга вступаючи в реакцію з казеїном формують згусток, який повільно розкладається протягом дня.

Метаболічне програмування стратегія, яка дає змогу мати великі надої в майбутньому, за рахунок правильного вигоювання телят. Наукові дослідження в Сполучених Штатах показали, що чим більше молока ми випоїмо теляті тим більше молока ми отримаємо під час першої лактації.

Довгий проміжок часу годівля телят була зосереджена на запобіганні смертності, ранньому відлученні та споживанні великої кількості корму для оптимального розвитку рубця. Проте дослідження показали, що надання молока або заміника довший період призводить до більшої продуктивності молока під час першої лактації [21]. Різноманітні дослідження показали, що телята, яких годували від народження до 56-го дня, мають на 450-1300 кг більше молока під час першої лактації порівняно з контрольною групою з обмеженим вигоюванням [25]. Таке вигоювання призводить до кращого використання генетичного потенціалу, що означає, що харчування в перші вісім тижнів життя визначає подальшу продуктивність молочної корови. Тому вкрай важливо зберегти здоров'я телят, отримати в середньодобовий приріст 850 грамів і виростити стабільні дійні корови.

Результатом метаболічного програмування є: краща якість тканини вимені, позитивний вплив на розвиток внутрішніх органів, вища продуктивність молока, стійкі та міцні корови з більшою тривалістю життя.

Відлучене теля потребує як рідкого, так і сухого корму, йому слід пропонувати суху зернову суміш з 3-денного віку. У перший тиждень життя телята їдять дуже мало зерна. Однак до другого тижня вони повинні їсти

помітні кількості. Достатнє раннє споживання сухого корму є важливим, оскільки сухе зерно стимулює розвиток рубця. Сухий корм збільшує кількість і різноманітність бактерій рубця та найпростіших. Ці мікроорганізми швидко ростуть на вуглеводах зерна і виробляють леткі жирні кислоти. Ці кислоти забезпечують поживні речовини для теляти та стимулюють розвиток рубця [24].

Телята повинні мати доступ до води. Але воду не можна давати відразу після споживання молока, тому що вода перешкоджає формуванню згустка. Було виявлено, що телята, позбавлені вільного вибору води, споживали на 31% менше комбікорму та набирали на 38% менше, ніж телята, які мали вільний доступ до води. [13]

Щоб отримати прибуток від вирощування ремонтного молодняка, потрібно правильно годувати молодняк після відлучення. Ціль, вирощування телиць втому щоб у 13-15 місяців вона важила приблизно 55% ваги повно вікової корови. Потреба в поживних речовинах для телиць змінюється на протязі того як вона росте та коли завагітніє.

## **1.2. Годівля високопродуктивних корів**

Складання раціону для високопродуктивних дійних корів вимагає знання поживних речовин, необхідних для вироблення молока. Цими поживними речовинами є вода, білки, вуглеводи, жири, мінеральні речовини та вітаміни. Розуміння їхніх фізичних характеристик та їх комбінованої взаємодії має важливе значення для успішної годівлі молочної худоби.

Вода займає друге місце після кисню як найважливіший елемент для життя. Молоко на 87% складається з води. Тому все, що обмежує вільне споживання води, буде перешкоджати продуктивності тварин. Корова повинна від 92 до 138 л/добу[14].

Забруднена вода бактеріями, мінералами та токсинами впливає на продуктивність молочної худоби. Рекомендується, щоб вода відповідала

рекомендаціям щодо мінеральних речовин, загальної кількості розчинених твердих речовин і бактерій[16].

Оскільки температурний режим для великої рогатої худоби коливається від 5 до 20 °С, тому є необхідність зниження тепла. Вентилятори у жаркому середовищі, вони охолоджують корів і покращують якість повітря, оптимізуючи надходження та зменшуючи накопичення внутрішнього тепла корови.

Корови повинні мати можливість лежати протягом 14 годин на день, щоб оптимізувати продуктивність. Забезпечення чистих сухих стійл є обов'язковим для підвищення виробництва молока[19].

Молочна худоба не любить змін. Однотипне та одночасне доїння покращать продуктивність стада. Недопущення перебування тварин без корму та води покращить продуктивність. Рекомендується, щоб вода була доступна в місцях утримання[17].

У деяких господарствах ще досі прийнято годувати один раз на день, хоча зараз на більшості підприємств корів годують двічі на добу. Деякі господарства годують високопродуктивних корів навіть чотири рази на день. Оскільки корови люблять послідовність, чим більше годувати, тим більша ймовірність, що корови з'їдять. Зазвичай збільшують кількість корму, щоб стимулювати споживання. Рекомендується годування принаймні шість разів на день. Деякі автоматичні кормові станції працюють 12 годин на добу[18].

Існує три теорії, що підвищують споживання корму великою рогатою худобою. Перша теорія – об'єм, оскільки нейтрально-детергентна клітковина у раціоні збільшується, споживання корму зменшується через рецептори розтягування в стінці рубця, які сигналізують про насичення. Другий заснований на споживанні енергії. Раціони, засновані на високоенергетичних показниках, призведуть до зниження споживання, коли потреба в енергії буде задоволена. Ця теорія працюватиме лише наприкінці лактації та під час сухостійного періоду, коли корови можуть їсти, щоб задовольнити потребу в

калоріях. Третя теорія, яка найбільш вірогідно спостерігається, – це теорія споживання кисню. Оскільки корови виробляють більше молока, потреба крові для перенесення кисню до тканин зростає, і серце має працювати швидше, а споживання кисню збільшується. Більше поживних речовин надходить до молочної залози, що призводить до більшої потреби в поглинанні поживних речовин і, отже, до більшого споживання корму[11].

На годівлю корів впливає лактаційна крива. Лактаційна крива показує надій корови від отелення до запуску. Як правило, він збільшується після отелення і досягає максимуму приблизно через 50–100 днів після нього, а потім знижується до запуску.

Годівля великої рогатої худоби у перші 100 днів лактації є дуже складною. Після отелення корови потребують більше енергії. Спостерігається явище негативного енергетичного балансу. В результаті корови втрачають вагу і кондицію в перші місяці лактації. Надмірна втрата кондиції на ранньому етапі лактації призводить до поганої репродуктивної діяльності.

Враховуючи недостатню кількість енергії під час першого етапу лактації, тому енергетична поживність раціону є вирішальним фактором у продуктивності та підтриманні живої маси.

Важливою поживною речовиною для всіх жуйних є клітковина, яка необхідна для підтримки хорошого здоров'я рубця, а отже, хорошого здоров'я тварин і продуктивності. Кормова клітковина аналізується в кормових як нейтральна детергентна клітковина .

Корми з високим вмістом енергії зазвичай мають низький вміст клітковини та високий вміст крохмалю, цукру чи білку. Усі ці поживні речовини мають негативний вплив на мікрофлору рубця коли кидо надходять у великій кількості.. З цієї причини вкрай важливо збалансувати споживання клітковини з крохмалем, цукром і жиром, щоб запобігти ацидозам.

Швидкість крохмалю та ступінь його розщеплення в рубці значно відрізняються між кормами. Пшеничний крохмаль швидко розщеплюється, тому він може призвести до субклінічного ацидозу. З іншого боку, дослідження показали, що кукурудзяний крохмаль повільніше розщеплюється і рідше викликає субклінічний ацидоз[17]

Сирий жир є джерелом корму з найбільшою енергетичною цільністю, однак раціони з високим вмістом жиру пригнічують здоров'я та активність рубця, що, у свою чергу, може зменшити споживання корму і знижує вміст білка в молоці.

Одним із компонентів раціону є сирий протеїн. Сирий протеїн зазвичай поділяють на дві групи білків, що не розкладається в рубці і білка, що розкладається в рубці. Фракція, що не розкладається у рубці минає рубець і переходить до тонкої кишки для перетравлення, як і у нежуйних тварин. Фракція, що розкладається у рубці – вона зазвичай розкладається до амінокислот, пептидів і аміаку мікрофлорою кишечника. Надлишок аміаку в його неперетравній формі може поглинатися через стінку рубця та транспортуватися до печінки для виведення з організму.

Бейпасний протеїн є білком, який піддається перетравленню до амінокислот, які можуть всмоктуватися через тонкий кишечник. Амінокислоти поглинаються ентероцитами в тонкій кишці та транспортуються до печінки для використання в цьому органі або транспортуються до різних тканин для використання.

Проблемою надмірного згодовування білка є кількість азоту, що надходить у навколишнє середовище. Лактуючим коровам слід згодовувати низку джерел протеїну замість одного типу. Наприклад у кукурудзяні клейковиніміється велика кількість, бейпасного протеїну, що підвищує на дої.

В перші 100 днів лактації потреба в кальції рідко задовольняється раціоном. Тому потрібно використовувати кормові добавки для збільшення вмісту Кальцію у раціоні. Добавка меленого вапняку зазвичай є найбільш

економічно ефективним способом збільшення споживання кальцію для хорошого здоров'я тварин і продуктивності.

Період середньої лактації — період від 100 до 200 дня після отелення. На початку цієї фази корови досягнуть максимальної продуктивності. Вони поїдають раціон з меншою кількістю енергії.

У цей момент важливим є те щоб втримати сталі показники лактації як можна довше. На кожні 2 кг молока корова повинна з'їдати не менше одного кілограма сухої речовини.

У цей період корову необхідно годувати якісними кормами рівень нейтрально-детергентної клітковини повинен бути на рівні, подібному до рівня ранньої лактації.

Концентрати не повинні перевищувати 2,3% маси тіла. Буяковий жом, і злакові висівки можуть замінити частину крохмалю в раціон для підтримки здорового середовища рубця. Потреба в білку в середині лактації нижча, ніж на початку лактації. Тому раціони дійних корів у середині лактації повинні містити 15-17% сирого протеїну .

Остання фаза лактації може початися через 200 днів після отелення і закінчитися, коли корова перестане лактувати. В цей період падають надої а також споживання корму. Корова набирає вагу в цей період, щоб поповнити запас жирової тканини, втраченої під час ранньої лактації .

Джерела білка та енергії в цей період не дуже критичні. Потреби молочних корів у поживних речовинах можна замінювати більш дешевою альтернативою.

Цикл лактації дійної корови включає сухостійну або нелактаційну фазу. Звичайна лактація триває 305 днів, і протягом цього часу корова повинна завагітніти зазвичай протягом перших 100 днів лактації. Зазвичай сухостійний період триває 60 днів, у цей період теля росте, а молочна залоза зазнає не продукує молоко. Раціон, як правило, складається з об'ємистих та грубих кормів.. Приблизно за 3–5 тижнів до того, як очікується отелення корови, раціон змінюють додаючи в раціон концентровані корми. Це дає

забезпечення більшої кількості поживних речовин для теляти та корови. Оскільки тварина не може поїдати велику кількість об'ємистих кормів пологів через збільшення маси плоду. Крім того, потрібно змінити мікрофлору рубця щоб тварина після пологів могла вживати більш енергетично вмісний раціон. Ця зміна в раціоні також спричиняє подовження сосочків рубця, що призводить до збільшення площі поверхні для поглинання поживних речовин. Це може допомогти зменшити появи кетозу чи ацидозу.

### **1.3 Використання подрібненої соломи в годівлі молочної худоби**

За останні роки використання соломи в раціоні молочної худоби значно зросло. В основному використовується в годівлі сухостійних, але є певне застосування навіть у раціонах для лактуючих корів. Використовується переважно пшенична солома, але також поширені вівсяна та ячмінна.

Спеціалісти з годівлі можуть рекомендувати включати трохи соломи в раціони для лактуючих корів з наступних причин: необхідно збільшити ефективну клітковину в раціоні для покращення жування, бажання збільшити наповнення рубця та уповільнити швидкість проходження травлення в рубці [12].

Ефективним є згодовування соломи сухостійним коровам. Цей підхід став досить поширеним на молочних фермах протягом останніх кількох років [0].

Довжина частинок соломи повинна бути зменшена, щоб забезпечити належне змішування в змішувачах, мінімізувати не однорідність корму та зменшити коровами. Це можна зробити за допомогою подрібнювача. Хороше подрібнення є тоді, коли довгі частинки приблизно 2,5 сантиметрів в довжину [6].

Кожного разу, коли солону включають у раціон дійної корови або ремонтної телиці, слід ретельно контролювати подрібнення частинок.

Відомо, що молочні корови та телиці в період лактації переважно сортують корми за довжиною та неохоче поїдають солому, оскільки вона недуже приємна на смак. Якщо солома буде занадто дрібно по січена це зменшує показник сортування корму, але є не ефективним[7].

Правильно подрібнена солома нам дає:

- Забезпечується якісний склад корму. Кормова суміш з подрібненою соломною однорідніша, краще перемішується і подобається тваринам.
- Дозволяє забезпечити раціон великою кількістю сухої речовини.
- Подрібнену соломну можна роздавати прямо на кормовий, не використовуючи кормозмішувач.
- Стимуляція стінок шлунку. Подрібнена солома має гострі краї, які добре стимулюють стінки шлунку, що покращує апетит тварини.
- Підвищення якості та кількості надоїв. В результаті оптимальної збалансованості та кращого споживання корму збільшується жирність та кількість молока.
- Менш вибіркоче харчування. Оскільки корм з подрібненою соломною однорідний і немає довгих шматків стебла, які корові некомфортно їсти, вона не перебирає.
- Менше залишається «з'їдів».
- Скорочення часу роботи міксера[2].



## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1 Коротка характеристика господарства з виробництва молока

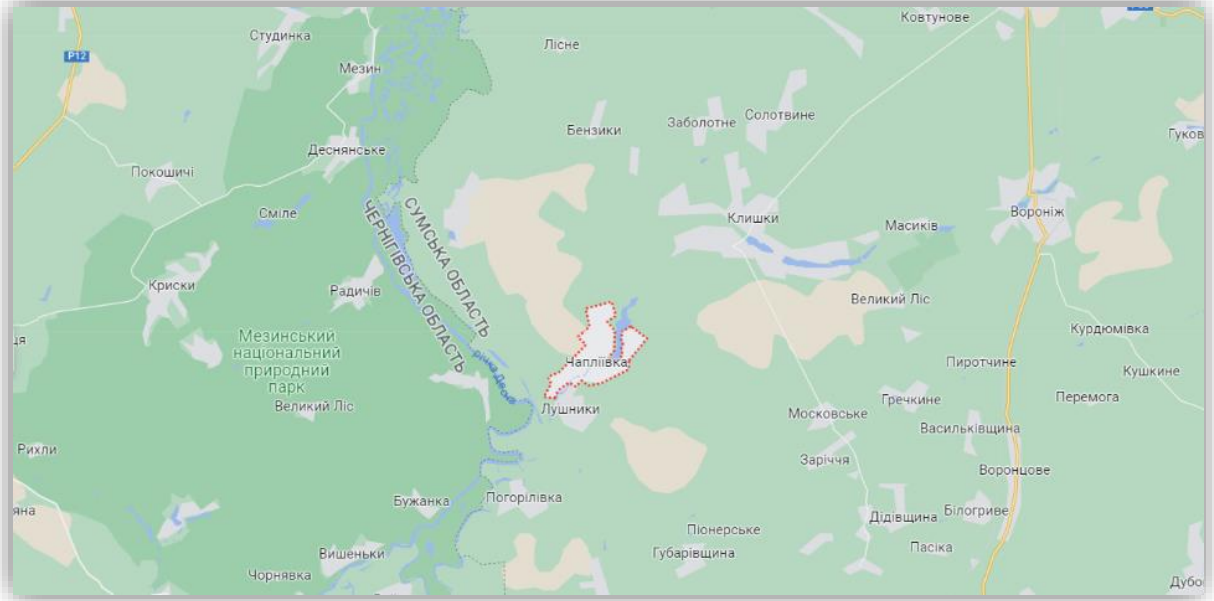
ТОВ «Українсько-Голландська агрокомпанія» – одне з господарств Шосткинського району Сумської області (рис. 3.1). Юридична адреса підприємства Сумська область, Шосткинський район, село Макове, вул. Озерна 4. Виробничі потужності знаходяться в селі Чапліївка,



Шосткинського району (рис 3.1). Земельний банк ТОВ «УГАК» 5000 га.

**Рис. 3.1 Розташування ТОВ «УГАК»**

Господарство утворилося в 2007 році. Упродовж останніх 5 років компанією керує Вакуленко Ігор Вікторович. Напрямок виробництва молочне тваринництво та рослинництво.



**Рис. 3.2 Розташування ТОВ «УГАК»**

Земельний банк ТОВ «УГАК» – 5000 га. На землі вирощують кукурудзу, соняшник, пшеницю та рапс озимий. Рослинництво у господарстві – розвинена галузь. Завдяки вдалому підбору насіння та налагодженій агротехніці вдається досягати значної продуктивності (табл. 3.1)

*Таблиця 3.1*

**Врожайність основних культур**

Вид рослин	Врожайність, ц/га
Пшениця озима	44
Кукурудза	79
Рапс озимий	31
Соняшник	22

Основна порода великої рогатої худоби у господарстві – українська чорно-ряба молочна покращена голштинською (табл 3.2). Тварини адаптовані до різних кліматичних умов, пристосованими до умов машинного

доїння. Також мають міцний кістяк та відмінні показники здоров'я. І більші надої ніж чистопородна українська чорно-ряба молочна.

Таблиця 3.2

**Поголів'я великої рогатої худоби у ТОВ «УГАК», гол.**

Показник	01.01.2023
Всього ВРХ	610
Дійні корови	421
Нетелі	69
Телята 0-2 міс.	52
Телята 2-4 міс.	68

Молочна продуктивність корів у господарстві висока (табл. 3.3). Проте є ще недосягнутий генетично сформований резерв продуктивності.

Таблиця 3.3

**На перше січня 2023 року поголів'я мало такі показники**

Показник	01.01.2023
Валове виробництво молока, ц	8627
Молочна продуктивність за 305 днів, кг	7633
Середньорічний надій на корову, кг	6960
Надій за 1 лактацію на добу, кг	22,4
Надій за 2 лактацію на добу, кг	23,8
Надій за 3 лактацію на добу, кг	24,5
Жирність, %	3,9
Білковість, %	3,4
Продаж молока базисної жирності, ц	9774
Продаж молока натуральної жирності, ц	8012
Товарність молока, %	93
Середньодобові прирости молодняку, кг	1,1
Собівартість 1 кг молока, грн	8,98

Забезпеченість в кормах, %	105
Вихід телят на 100 корів, %	97

Виробничі показники підприємства, наведені у таблиці 3.3 свідчать про гарно налагодженим менеджмент.

### 3.2 Аналіз стану та характеристика технології виробництва молока

На фермі ТОВ «УГАК» цілорічно корови утримуються в корівниках (рис. 3.3). В теплу пору року виходять на вигульний майданчик(рис. 3.4).



Рис. 3.3. Утримання у ТОВ «УГАК»

Використовується прив'язна система утримання дійних корів. Прив'язне утримання дає такі можливість більш точно нормувати годівлю, роздоювати корів, спостерігати за станом здоров'я, проявом охоти, доглядати тварин з урахуванням індивідуальних особливостей. Проте ця система

потребує набагато більших затрат праці на роздавання кормів, доїння, видалення гною та на прогулянки.



**Рис. 3.4. Вигульний майданчик для корів у ТОВ «УГАК»**

Гній з корівників видаляють ланцюгово-скребковою системою. При значній кількості підстилки транспортер у цьому варіанті працює незадовільно. Тому якщо в якості підстилки використовують солому то її потрібно подрібнювати. Для покращення його роботи в гноєвий канал подають воду. Гній потрібно видаляти тричі на добу. Що є енергетично затратно.

Доїння здійснюється доїльною установкою у молокопровід. Доїння у стійлах у молокопровід створює умови поліпшення якості молока і підвищення продуктивності праці за рахунок своєчасної первинної обробки молока і відсутності ручних операцій щодо його транспортування. Проте значна довжина молокопроводів потребує додаткових затрат на технічне

обслуговування. Навантаження на одного оператора в разі доїння у молокопровід – до 50 корів.

На фермі використовується молокопровід торгової марки «Брацлав»



(рис. 3.5)

### Рис. 3.5 Доїльна установка ТОВ «УГАК»

Після проходження молокопроводу молоко потрапляє до танку охолоджувача де охолоджується до температури +4...+6 градусів.( рис. 3.6)



**Рис. 3.6 Танк охолоджувач ТОВ «УГАК»**

У господарстві використовують круглорічно однотипну годівлю повноцінними кормосумішками. Для змішування і роздавання кормів на кормовий стіл використовують міксер-роздавач причепного типу торгової марки Triolet (рис. 3.7).



**Рис. 3.7. Кормозмішувач**

Варто відмітити те, що в господарстві є подрібнювач соломи Tomahawk (рис. 3.8). Подрібнена солома стимулює роботу рубця, покращує поїдання та зменшує вибірковість корму.

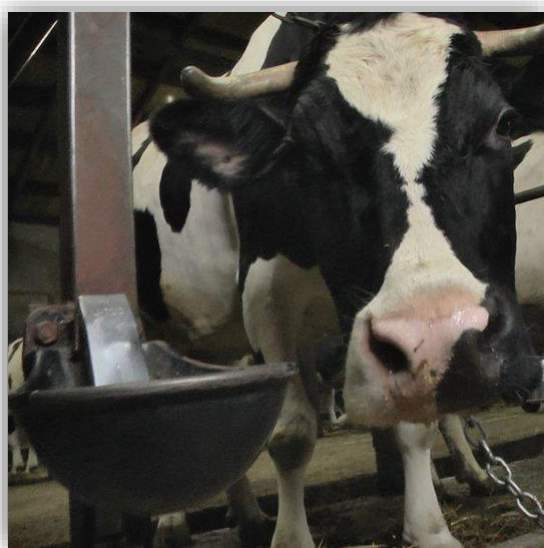
Корм роздається один раз на добу в зимовий час та два рази на добу в літні час. Перед роздаванням свіжого корму залишки від попереднього корму ретельно прибирають.





**Рис. 3.8 Подрібнювач соломи у ТОВ «УГАК»**

Важливим пунктом в годівлі корів є напування чистою та якісною водою. Для дорослого поголів'я використовують чашкові напувалки з



язичким, а для телят групові напувалки (рис. 3.9).

**Рис. 3.9 Напувалки ТОВ «УГАК»**

Телята це майбутнє господарства тому до них повинен бути особливий



підхід. На фермі їх утримують в індивідуальних клітках (рис. 3.10).

**Рис. 3.10 Утримання телят у ТОВ «УГАК»**

Телят випоюють лише пастеризованим молоком за допомагаю молочного таксі (рис. 3.11). Окрім цього вони мають вільний доступ до води та гранул комбікорму. Термін випоювання телят становить 60 днів.

Переваги використання молочного таксі для випоювання телят. Забезпечує високу ефективність при будь-яких способах утримання ВРХ, як в невеликих фермах ВРХ, так і на великих підприємствах. Нагрівач молочного таксі автоматично підтримує температуру молочної суміші 38 градусів, що забезпечує кращу засвоюваність поживних, корисних речовин та споживання молока. Спеціальні пістолети-дозатори і наявність акумуляторного насоса дозволяють видавати дозовану кількість молока. Однією з основних переваг є випоювання телят пастеризованим молоком, це зменшує кількість патогенної мікрофлори в молоці. Простота конструкції полегшує миття та дезінфекцію.

Легкість управління не потребує спеціально обучений персонал, будь який робітник ферми може випоїти телят.



Рис. 3.11 Молочне таксі у ТОВ «УГАК»

Дійні корови групуються за терміном лактації на три групи: новотільні, другі 100 днів лактації та після 200 днів лактації відповідно до цього здійснюється годівля. Це необхідно для забезпечення їх нормованої годівлі (табл. 3.4 та 3.5). Раціони змінюються залежно від продуктивності корів. За максимальної продуктивності тварини споживають максимальну кількість комбікорму та менше силосу. Із зниження продуктивності після піку лактації даванка комбікорму зменшується, а силосу – збільшується. При цьому незмінним упродовж всього періоду лактації залишається кількість сіна, соломи та силосу. Варто звернути увагу на те, що джерелом легкоперетравних вуглеводів у раціонах корів є меляса – побічний продукт переробки цукрового буряку на цукор.

Таблиця 3.4

**Раціони дійних корів, кг**

Показник	Перші 100 днів лактації	Другі 100 днів лактації	Останні 105 днів лактації
Сіно лугове	2	2	2
Люцернове сіно	2	2	2
Силос кукурудзяний	10	12	12
Сінаж різнотравний	10	10	10
Солома пшенична	0,5	0,5	0,5
Меяса	2	1,5	1
Комбікорм	9,7	7,3	6,4

Всі корми крім, меяси та мінеральних добавок є власного виробництва. Тому керівництво впевнене в якості кормових засобів.

Таблиця 3.5

**Поживність раціонів**

Показник	Перші 100 днів лактації	Другі 100 днів лактації	Останні 105 днів лактації
Суша речовина, г	21422	19612	18488
ЧЕЛ, МДж	147,94	131,71	123,85
Сирий протеїн, г	3937	3727	3564
Сирий жир, г	571,50	542,5	536,4
Крохмаль+ цукор, г	6032	4693,2	3595
Кальцій, г	134,3	120,3	114,7
Натрій, г	29,1	27,7	25,6
Фосфор, г	83,1	77,4	76,3

Під час консервування об'ємистих кормів суворо дотримуються технологічних карт. Для зберігання корму є спеціально облаштована ділянка території (рис. 3.12). М'яса до кормосумішки вноситься за допомогою спеціальної станції і на половину розбавлена водою. Сіль додається в комбікорм в невеликій кількості тільки для покращення смаку кормосумішки. Тому розміщують сіль-лизунець та соду у вільному доступі для споживання.



Рис. 3.12 Станція для зберігання кормів

### 3.3. Заходи щодо оптимізації годівлі ВРХ

Годівля корів у господарстві налагоджена на достатньому рівні, проте є низка заходів, дотримавшись яких можна досягти покращення продуктивності тварин.

Так, можемо рекомендувати господарству змінити буферну речовину, яку використовують для нормалізації кислотності рубця і замість соди

використовувати живі дріжджі. Живі дріжджі це ефективний спосіб коригувати недоліки годівлі високоудійних корів та корів середньої продуктивності. Живі дріжджі стали популярними за рахунок своєї якості бродіння. Вони створюють анаеробне середовище і покращують мікрофлору кишечника. Пробиотичні дріжджі продукують утворення молочної кислоти в рубці, завдяки чому підвищуються молочна продуктивність корів і якість отриманого молока. Живі дріжджі поглинають кисень, що потрапляє в рубець разом із клітковиною і, таким чином, позитивно впливають на розвиток життєвого середовища для корисних анаеробних бактерій. Відповідно поліпшується засвоюваність клітковини, утворення вільних жирних кислот і загальне засвоєння корму. Дріжджі допомагають перетравлювати клітковину у рубцю. Було також показано, що дріжджі регулюють рН рубця та обмежують ризики ацидозу, регулюючи мікрофлору шлунку. Додавання дріжджів до молочних раціонів може покращити виробництво молока та прибутковість молочних корів. Збільшеність надоїв відбувається за рахунок того що покращується перетравність кормів. Деякі виробники пропонують препарати 1 г дріжджів яких здатен замінити 100–150 г соди. А уведення їх безпосередньо у склад раціону гарантує їх надходження у рубець.

Дріжджі є актуальним продуктом при теплових стресах:

- Додавання культури дріжджів знижує ректальну температуру молочних корів, що перебувають у стані теплового стресу, що свідчить про дію на функції терморегуляції.
- Під час теплового стресу додавання дріжджів може збільшити надходження поживних речовин до тонкої кишки і, отже, продуктивність молочних корів.
- Корови, яким додають дріжджі, мають нижчу частоту дихання, що свідчить про те, що вони ефективніше розсіюють тепло.

Також ми рекомендуємо змінити величину різки соломи. Нині в господарстві використовують подрібнення соломи до величини часток 15 см.

Такі шматки корови добре сепарують і залишають на кормовому столі. Тому варто зменшити розміри частино соломи у кормосуміші до 2,5 см. Це сприятиме рівномірному змішуванню соломи з іншими кормами і її споживання. Крім цього такий крок забезпечить:

- Покращення якісного складу корму. Кормова суміш з оптимально подрібненою соломою стає одноріднішою, краще вимішується і охоче поїдається тваринами.
- Дозволить забезпечити раціон великою кількістю сухої речовини.
- Можливість роздавати подрібнену солому прямо на кормовий, не використовуючи кормозмішувач.
- За змішування соломи з іншими кормами у змішувачі сприятиме скороченню часу роботи міксера.
- Стимуляцію стінок шлунку. Подрібнена солома має гострі краї, які добре стимулюють стінки шлунку, що покращує апетит тварини.
- Підвищення якості та кількості надоїв. В результаті оптимальної збалансованості та кращого споживання корму збільшується жирність та кількість молока.
- зменшення вибіркості харчування. Оскільки корм з подрібненою соломою однорідний і немає довгих шматків стебла, які корові некомфортно їсти, вона не перебирає.
- Зменшення кількості неспожитих залишків на кормовому столі.

#### **3.4. Технологія переробки молока та заходи щодо її удосконалення**

Приватне підприємство “Новгород-Сіверський сирзавод” відоме своєю історією ще з часів Київської Русі. Сир в Новгород-Сіверському варили монахи ще з 1033 року. Ченці не тільки освоїли техніку приготування сиру, а й привнесли свої нововведення у виготовлення сирів: навчилися солити, коптити сир, додавати цвіль і спеції.

За часів СРСР, оцінивши сприятливі умови регіону, було вирішено відкрити в Новгород-Сіверському сирзавод. Для роботи над проектом

залучили фахівців з Німеччини. Вони спроектували підприємство за європейським зразком.

Після розвалу СРСР підприємство перейшло на новий виток. Провели модернізацію виробництва і впровадили міжнародні стандарти якості. Більшість українських виробників має тільки один сертифікат якості. А тут - два:

- Міжнародний стандарт управління системою безпеки продуктів харчування - ISO (2007);

- Система управління безпекою продуктів харчування - ХААСП (2007).

Підприємство ПрАТ «Новгород-Сіверський сирзавод» заходиться за адресою вулиця Залініна 21А, місто Новгород-Сіверський, Чернігівська область. Молочна продукція випускається під торговою маркою «Новгород-Сіверський» та є марка елітних сирів з високоякісної сировини «Prego» (рис. 3.13).



Рис. 3.13 Торгові марки ПрАТ «Новгород- Сіверський сирзавод»

Технологія виробництва твердого сиру (рис. 3.14) полягає в тому, що тверді сичужні сири виробляють з ретельно відсортованого, нормалізованого по жиру, з урахуванням вмісту білка пастеризованого молока з внесенням різних бактеріальних заквасок. Технологія вироблення, мікробіологічні процеси дозрівання сирів обумовлюють порівняно глибокий розпад білків, що сприяє отриманню специфічних властивостей. Зовнішній вигляд твердих сирів – кірка міцна, рівна, без пошкоджень і без товстого підкоркового шару, покрита парафіновим, полімерним, комбінованим складами або полімерними



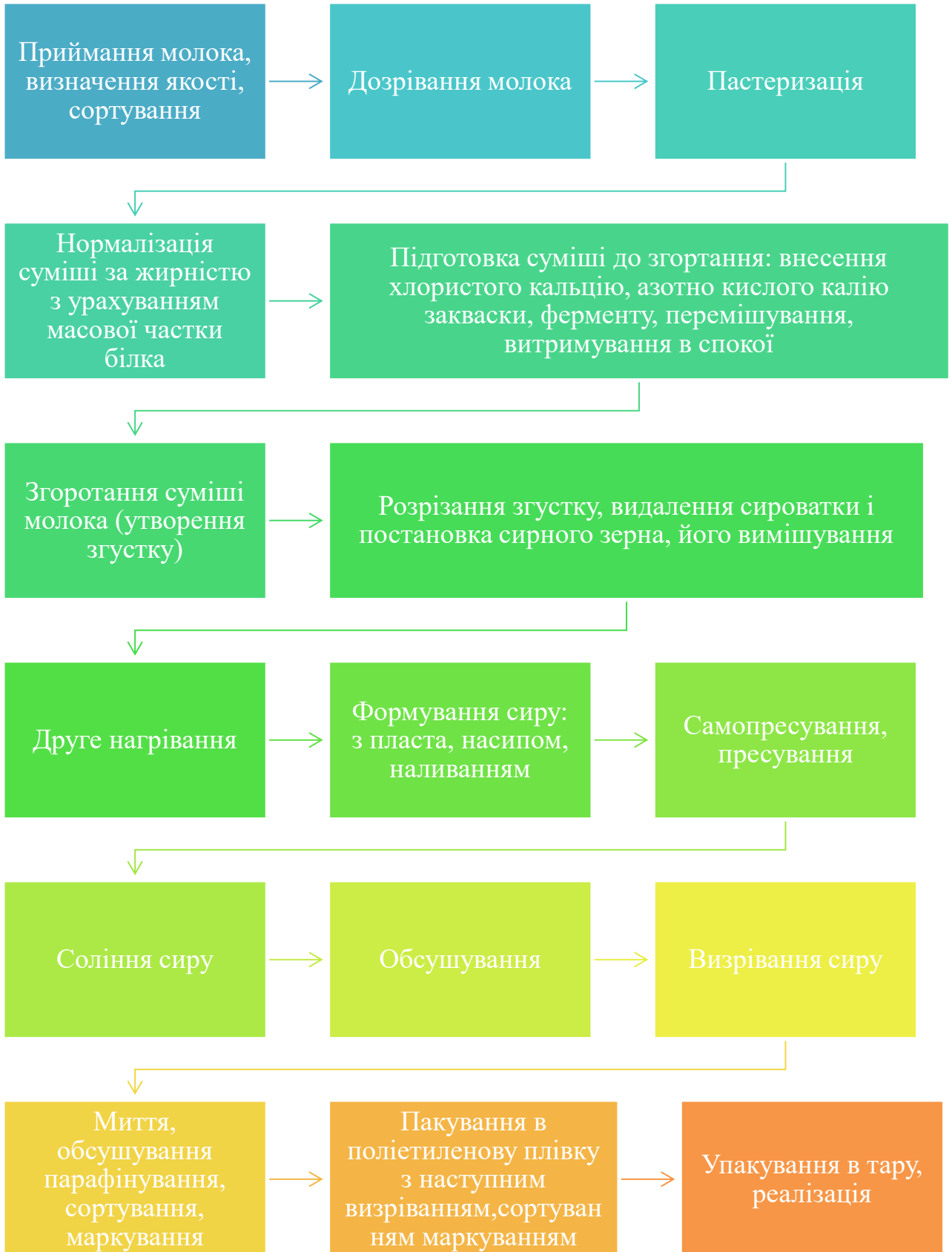


Рис. 3.14. Технологічна схема виробництва твердого сиру

плівками. На поверхні сирів допускаються відбитки серпанки. Колір тіста від білого до блідо-жовтого, однаковий по всій масі.

Дане підприємство виробляє різні сири та масло. Своєї популярності набирають кольорові сири. Однією з новинок виробництва є виробництво сиру “IsabellaLavender”. “IsabellaLavender”– це твердий сир з «мармуровим» малюнком бузкового кольору з добірного молока з натуральними ароматами винограду і лаванди (рис. 3.15).



Рис. 3.15 Сир твердий “IsabellaLavender”

В молоко додається закваска на основі молочнокислих культур, ферментний препарат та інші інгредієнти. Бузкові вкраплення в сирі виходять завдяки додаванню натурального барвника, а «мармуровий» малюнок - за рахунок особливої технології виробництва. Сир має всі корисні властивості традиційного сиру, а також властивості доданих компонентів.

Екстракт лаванди сприяє здоровому обміну речовин в організмі, корисний представникам, будь-якого віку - пригнічує емоційну

нестабільність, покращує якість сну і серцевий ритм. Квітковий аромат надає заспокійливу дію і налаштовує на приємні емоції.

Ще одним видом продукції на переробному підприємстві є сир “Basilico” – це твердий сир з «мармуровим» малюнком з додаванням екстракту зелених рослин та натурального аромату «Базилік» (рис. 3.16). Має приємний смак базиліка, ніжну солодкість, ноти прянощів та свіжої трави. З легкою кислинкою.



Рис. 3.16 Сир твердий “Basilico”

На створення зеленого сиру спеціалісти «Новгород-Сіверського сирзаводу» надихнулися всесвітньо відомим швейцарським зеленим сиром «Шабцігер» і Італійським «Песто». У результаті вийшов унікальний український продукт, зроблений за запатентованою технологією виробництва. Зелені вкраплення у сирі виходять завдяки додаванню натурального барвника з екстракту зелених рослин.

Екстракти зелених рослин у складі сиру надзвичайно корисні для здоров'я людини, виступають антиоксидантами, захищаючи організм від токсичних впливів, мають протиракові властивості, виводять з організму шкідливі речовини і важкі метали.

Не менш популярним є сир «Pomodorepiccante»– твердий сир з «мармуровим» малюнком червоного кольору з екстрактом помідору, має пікантний смак (рис 3.17). Червоний сир – унікальна розробка Новгород-Сіверського сирзаводу. Цей сир є джерелом вітаміну А, укріплює кістки та зуби завдяки великому вмісту Кальцію та покращує кровообіг організму.



Рис. 3.17 Твердий сир «Pomodorepiccante»

## РОЗДІЛ 4

### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБЛЕНОЇ ПРОГРАМИ

Введення до складу раціонів дійних корів живих дріжджів Левусел СЦ у дозі 1 грам на голову на добу сприятиме здорожчуванню раціону на 2 гривні на добу. При цьому згідно з результатами досліджень на 4,5% покращиться конверсія корму, суттєво збільшиться продуктивність, а чистий прибуток зросте на 0,47€.

Зменшення величини часток подрібненої соломи сприятиме покращенню травлення, особливо у рубці, що неодмінно зумовить підвищення надоїв.

## ВИСНОВКИ

1. ТОВ «Українсько-голландська агрокомпанія» – це сучасне, високотехнологічне, розвинене господарство, яке займається рослинництвом та тваринництвом, зокрема молочним скотарством.
2. Значну увагу в господарстві приділяють виробництву молока, покращуючи умови утримання та годівлі корів задля збільшення їх продуктивності.
3. Дійні корови утримуються прив'язно, доїння відбувається в молокопровід, корови згруповані за продуктивністю, що дає можливість забезпечити їм необхідний рівень енергії та поживних речовин в раціоні.
4. Для підготовки кормів та їх змішування і роздавання використовують соломорізку, навантажувач та міксер, що сприяє рівномірному надходженню повнораціонної кормосуміші у рубець.
5. Реалізацію молока здійснюють на молокопереробне підприємство ПрАТ «Новгород-сіверський сирзавод», де серед численної продукції переробляється і на тверді сири з рослинними добавками «Pomodorepiccante», «Basilico», «IsabellaLavender».

## **ПРОПОЗИЦІЇ**

Рекомендуємо господарству змінити буферну речовину, яку використовують для нормалізації кислотності рубця і замість соди використовувати живі дріжджі.

Рекомендуємо змінити величину різки соломи з 15 см до 2,5 см.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. A.A. Alamouti, M. Alikhani, G.R. Ghorbani, A. Teimouri-Yansari, M. Bagheri Response of early lactation Holstein cows to partial replacement of neutral detergent soluble fibre for starch in diets varying in forage particle size *Livest. Sci.*, 160 (2014), pp. 60-68
2. A.J. Heinrichs, D.R. Buckmaster, B.P. Lammers Processing, mixing, and particle size reduction of forages for dairy cattle *J. Anim. Sci.*, 77 (1999), pp. 180-186
3. Antoshchenkova V. V. (2020). Suchasnyy stan molochnoho skotarstva v Ukrayini [The current state of dairy farming in Ukraine]. *Ukrainian Journal of Applied Economics*, Vol. 5. No. 2, pp. 25-32 (in Ukrainian).  
<https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-3>
4. Cabral R.G., Chapman C.E., Aragona K.M. Predicting colostrum quality from performance in the previous lactation and environmental changes. *J Dairy Sci.* 2016;99:4048–4055.
5. Cabral R.G., Chapman C.E., Erickson P.S. Review: colostrum supplements and replacers for dairy calves. *Prof Anim Sci.* 2013;29:449–456.
6. E.H. Jaster, M.R. Murphy Effects of varying forage particle size of forage on digestion and chewing behavior of dairy heifers *J. Dairy Sci.*, 66 (1983), pp. 802-810
7. E.K. Miller-Cushon, T.J. DeVries Feed sorting in dairy cattle: Causes, consequences, and management *J. Dairy Sci.*, 100 (2017), pp. 4172-4183
8. Faber S.N., Faber N.E., McCauley T.C. Case Study: effects of colostrum ingestion on lactational performance. *Prof Anim Sci.* 2005;21:420–425.
9. Heinrichs A.J. Raising dairy replacements to meet the needs of the 21st century. *J Dairy Sci.* 1993;76:3179–3187
10. Heinrichs A.J., Hargrove G.L. Standards of weight and height for Holstein heifers. *J Dairy Sci.* 1987;70:653–660
11. Heinrichs A.J., Zanton G. Penn State Extension; 2016. Precision Feeding Dairy Heifers: Strategies and Recommendations.



- 12.K.A. Beauchemin Invited review: Current perspectives on eating and rumination activity in dairy cows *J. Dairy Sci.*, 101 (2018), pp. 4762-4784
- 13.Kononoff P.J., Snow D.D., Christiansen . 3rd ed. FASS.; Champaign, IL: 2017. *Drinking Water for Dairy Cattle. Large Dairy Herd Management.*
- 14.Morin D.E., Nelson S.V., Reid E.D. Effect of colostrum volume, interval between calving and first milking, and photoperiod on colostral IgG concentrations in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc.* 2010;237:420–428.
- 15.Murphy M.R., Davis C.L., McCoy G.C. Factors affecting water consumption by Holstein cows in early lactation. *J Dairy Sci.* 1983;66:35–38.
- 16.NRC . 7th Rev. Ed. National Acad. Press; 2001. *Nutrient Requirements of Dairy Cattle.*
- 17.Sejrsen K., Huber J.T., Tucker H.A. Influence of nutrition on mammary development in pre- and postpubertal heifers. *J Dairy Sci.* 1982;65:845–855.
- 18.Shamay A., Werner D., Moallem U. Effect of nursing management and skeletal size at weaning on puberty, skeletal growth rate, and milk production during first lactation of dairy heifers. *J Dairy Sci.* 2005;88:1460–1469.
- 19.Shyhymaha S. D. (2022). *Molochne skotarstvo, yak osnova zabezpechennya prodovol'choyi nezalezhnosti [Dairy farming as a basis for ensuring food independence]. Materials of the 6th International Scientific and Practical Conference "Management of the Development of Socio-Economic Systems". Kharkiv: DBTU, pp. 146-148 (in Ukrainian).*
- 20.Tyvonchuk S. V., Tyvonchuk Ya. O., Pavlots'ka T. P. (2017). *Rozvytok rynku vyrobnytstva moloka v Ukrayini v konteksti yevrointehratsiynykh protsesiv [The development of the milk production market in Ukraine in the context of European integration processes]. Economy of the agricultural sector, No. 4, pp. 25-31 (in Ukrainian).*

21. V umovakh voyennoho stanu molochna haluz' prodovzhuye pratsyuvaty [In the conditions of martial law, the dairy industry continues to work]. Voice of Ukraine. URL: <http://www.golos.com.ua/article/359797> (in Ukrainian).
22. Van Amburgh M.E., Soberon F., Meyer M.J. Symposium review: integration of postweaning nutrient requirements and supply with composition of growth and mammary development in modern dairy heifers. *J Dairy Sci.* 2019;102 (in press).