

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА АКВАКУЛЬТУРИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

к. с.-г. н., доцент

_____ Тетяна ПУШКАР

«____» _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»
освітньої програми «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва

**РОЗРОБКА ПЕРЕХІДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ВІД
ПРИСАДИБНОГО ДО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
«МІЩЕНКО І. С.» ПОДІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Науковий керівник: к. с.-г. наук, доцент,
завідувач кафедри технології виробництва і
переробки продукції тваринництва
Тетяна ПУШКАР _____

Рецензент: к. ветер. н., доцент кафедри
ветеринарної медицини та гігієни МНАУ
Ольга НАЙДІЧ _____

Виконав здобувач другого (магістерського) рівня
вищої освіти денної форми навчання
освітньо-професійна програма «Технологія
виробництва і переробки продукції тваринництва»
спеціальність 204 Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва
Ігор МІЩЕНКО _____

*Засвідчую, що кваліфікаційна робота містить
результати власних досліджень. Використання
ідей і текстів інших авторів має посилання на
відповідне джерело* _____ *Ігор МІЩЕНКО*

ОДЕСА - 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА	8
1.1. Розведення порід та технології утримання молочної худоби	8
1.2. Підгрунтя нормованої годівлі дійних корів в Україні	10
1.3. Узагальнення з огляду літератури	29
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	31
2.1. Місце та об'єкт досліджень	31
2.2. Методика виконання роботи	34
РОЗДІЛ 3 РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	38
3.1. Загальна характеристика скотарства у ПГ «Міщенко І. С.»	38
3.1.1. Структура стада за породними та віковими характеристиками	38
3.1.2. Загальна характеристика стада корів за продуктивністю	44
3.1.3. Репродуктивна здатність молочного стада	46
3.2. Технологія виробництва молока в умовах господарства	48
3.2.1. Методи розведення, принципи селекції стада	48
3.2.2. Фактична кормова бази та кормовиробництво	49
3.2.3. Технологія годівлі дійних корів молочного напряму продуктивності	55
3.2.4. Оптимізація принципів технології годівлі молочного стада	60
3.2.5. Оптимізація принципів технології утримання корів на перспективу	67
3.3. Технологія переробки молока в умовах господарства	71
3.4. Економічна оцінка перспектив технології виробництва молока	78
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	80
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	83
ДОДАТКИ	87

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

г – грам

га – гектар

год. – година

грн. – гривня

$^{\circ}\text{C}$ – градус Цельсія

ЕКО – енергетична кормова одиниця

кг – кілограм

км – кілометр

к. од. – кормова одиниця

л – літр

МДж – мегаджоуль

мг – міліграм

м^2 – метр квадратний

МКФ – монокальційфосфат

МО – міжнародна одиниця

ОЕ – обмінна енергія

% – відсотки

pH – показник кислотності корму, молока, ґрунту, тощо

ПГ – присадибне господарство

СП – сирий протеїн

СР – суха речовина

т – тонна

тис – тисяча

хв. – хвилина

ц – центр

РЕФЕРАТ

Міщенко Ігор Сергійович – здобувач II курсу ОПП 204 «ТВППТ» II рівня вищої освіти (магістерський) ННІБА ОДАУ.

Тема кваліфікаційної роботи здобувача: «Розробка перехідної технології виробництва молока від присадибного до фермерського господарства «Міщенко І. С.» Подільського району Одеської області».

Кваліфікаційна робота здобувача представлена на 88 сторінках комп'ютерного тексту, містить 16 таблиць, 42 використаних джерела, додатки.

Мета кваліфікаційної роботи полягала в розробці проєкту щодо удосконалення технології виробництва молока в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» Подільського району Одеської області за рахунок нарощування поголів'я із 5 до 25 голів дійних корів до набуття підприємства статусу фермерського господарства.

Застосування цілорічного утримання стада на вулиці дозволить заощадити на капітальному будівництві, а кошти спрямувати на обладнання міні доїльної зали, молочарні, цеху з переробки молочної продукції, тощо. Тварини перебуватимуть на свіжому повітрі та матимуть доступ до корму на кормовому столі не менше 12 годин на добу. Крім того, буде вільний доступ до води за рахунок використання поплавкових напувалок з підігрівом взимку. Щодо планової ефективності використання корів в умовах фермерського господарства «Міщенко І. С.» зазначимо, що тривалість виробничого циклу становитиме 365 діб, в тому числі лактаційний період 305 діб, сухостійний період – 60 діб. Тривалість сервіс-періоду планується 60-80 діб. При цьому планова тривалість господарського використання корів становитиме 5-6 лактацій, введення ремонту стада – 15-20 %. Загальні потреби у інвестиціях складають 2050000,00 грн, проте цю суму потрібно збільшити на 15,0 % за рахунок появи непередбачених витрат, що разом складає 2357500,00 грн. При цьому розрахунковий період окупності буде 4 роки за умови поточної цінової політики на молочну продукцію та налагодження належного збуту продукції.

ВСТУП

Виробництво продукції скотарства (молока та яловичини) вважається пріоритетним напрямом аграрного сектору як у світі, так і в Україні. Це зумовлено поєднанням економічних, продовольчих, екологічних та соціальних факторів [2, 5, 18].

Виробництво продукції скотарства є пріоритетним як для світу, так і для України за рахунок [38]:

- *глобального продовольчого значення*, оскільки продукція скотарства забезпечує населення високоякісним білком, що містить усі незамінні амінокислоти, біологічно доступні мікроелементи (Fe, Zn та ін.), вітаміни групи В;
- молоко та м'ясо залишаються базою раціонів харчування у більшості країн світу;
- за даними *FAO*, світове споживання м'яса до 2050 року зросте на 70-80%, а попит на молоко – на 50%.
- *економічного значення*:
- скотарство створює високу додану вартість порівняно з рослинництвом;
- галузь забезпечує зайнятість у сільських територіях, формує розвиток переробної промисловості (молокозаводи, м'ясокомбінати);
- великий сектор експорту яловичини, особливо для таких держав, як Бразилія, США, Австралія, ЄС.

На рахунок Україна варто зазначити, що галузь скотарства входить до ТОП-3 напрямів тваринництва за вартістю продукції, галузь формує продовольчу безпеку країни та буде стратегічним напрямом відновлення агросектору у післявоєнний період [42].

Соціальна значення розвитку галузі скотарства [18]:

- продукція скотарства є критичною для харчування дітей, вагітних, людей похилого віку;

- молоко та молочні продукти – один з основних дієтичних продуктів у системах шкільного та лікарняного харчування.
- *роль у сталому землекористуванні:*
- велика рогата худоба може використовувати пасовища, непридатні для рільництва, перетворюючи трави на повноцінний білок;
- гній – цінне органічне добриво та важливий ресурс для підвищення родючості ґрунтів, виробництва біогазу, органічного землеробства;
- у деяких країнах (Франція, Німеччина) велика рогата худоба відіграє ключову роль у вуглецевому балансі агроландшафтів.
- *критичний елемент адаптації до глобального потепління*, оскільки пасовищне скотарство є одним із найбільш кліматостійких видів агровиробництва. Так, у посушливих регіонах Півдня України саме велика рогата худоба може ефективно використовувати: природні кормові угіддя, побічні продукти рослинництва, соковиті, консервовані та грубі корми. Сучасні дослідження доводять, що технології інтенсивного виробництва яловичини здатні зменшувати викиди метану на 20-40% завдяки: точно збалансованим раціонам годівлі; селекції на ефективність росту, інноваційним системам утримання [38].
- *стратегічний напрям продовольчої безпеки України:* Україна має унікальні природні умови (ґрунти, кормові культури, пасовища), які дозволяють нарощувати виробництво яловичини та молока. Крім того, наша держава має потенціал виходу на зовнішні ринки: арабські країни, ЄС, Китай. Після війни очікується перехід до експортноорієнтованих технологій (зерновий відгодівельний сектор, *feedlots*, виробництво мармурової яловичини [16].

Отже, виробництво продукції скотарства залишається пріоритетним у світі й в Україні, оскільки забезпечує продовольчу та харчову безпеку країни, економічну стабільність агросектору, в цілому, формування робочих місць у сільській місцевості, ефективне використання земельних ресурсів, важливу роль у системах адаптації до глобального потепління, потенціал нарощування експорту.

Актуальність теми. Економічна доцільність виробництва молока залежить від наявного селекційного матеріалу, технологічних умов годівлі й утримання тварин на різних фазах лактації.

Успіх технології виробництва молока залежить в першу чергу від фактору годівлі, ефективність якої визначається як раціональною структурою раціону, так і типом годівлі, тобто співвідношенням у раціоні кормів різних видів. Крім того, важливими при цьому залишаються генотип тварин (порода, порідність), технологія вирощування ремонтного молодняку та умови утримання тварин різних статеві-вікових та фізіологічних груп [26, 28, 40].

Мета кваліфікаційної роботи полягала в розробці проєкту щодо удосконалення технології виробництва молока в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» Подільського району Одеської області за рахунок наросування поголів'я із 5 до 25 голів дійних корів до набуття підприємства статусу фермерського господарства .

Задля досягнення поданої мети вирішували наступні завдання:

- вивчити за літературними даними сутність нормованої годівлі дійних корів;
- розробити матеріал й методику виконання кваліфікаційної роботи;
- окреслити напрямки удосконалення технології розведення, годівлі і утримання дійних корів;
- провести аналіз економічної доцільності розробленої технології виробництва молока за збільшення поголів'я до 25 голів дійного стада.

Об'єкт досліджень – технологічний процес розведення, годівлі, утримання корів молочних порід в умовах присадибного господарства.

Предмет досліджень – кількісні характеристики продуктивності дійних корів, методи розведення худоби, норми і раціони годівлі худоби, технологія годівлі та утримання худоби, економічна доцільність проєкту.

РОЗДІЛ 1

СУТНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Розведення порід та технології утримання молочної худоби

Розведення молочної худоби є однією з ключових галузей тваринництва, спрямованою на отримання високопродуктивних тварин, здатних виробляти значну кількість якісного молока за умов економічно ефективного утримання та годівлі. Сучасні наукові підходи підкреслюють, що підвищення продуктивності молочного скотарства можливе лише за комплексної взаємодії селекційної роботи, вдосконалення технологій утримання та забезпечення оптимальних умов годівлі [8, 13, 18].

Одним із основних напрямів підвищення ефективності галузі є цілеспрямована селекція та розведення високопродуктивних порід. Найбільш поширеними у світовому молочному виробництві є голштинська, джерсейська, симентальська та українська чорно-ряба молочна породи. Вибір породи залежить від кліматичних умов, кормової бази та цільової спрямованості господарства. Наприклад, голштинська порода забезпечує максимальні надої, тоді як джерсейська характеризується підвищеним вмістом жиру і білка в молоці, що є важливим для переробної галузі. У багатьох країнах поширене промислове схрещування, що дозволяє отримати тварин із кращою адаптивністю, здоров'ям та продуктивністю [40].

Важливою складовою технології виробництва молока є раціональна система утримання худоби. Сучасні підходи включають три основні моделі: прив'язне, безприв'язне стійлово-боксове та безприв'язне з вигульними майданчиками або вільним доступом до пасовищ. Найбільш ефективними вважають безприв'язні системи, які знижують витрати праці, покращують фізіологічний стан тварин і сприяють зростанню надоїв. Водночас такі системи

потребують розвиненої інфраструктури, належної вентиляції, водопостачання та утримання мікроклімату в приміщеннях [38].

Особливу увагу в літературі приділяють мікроклімату приміщень, який значною мірою впливає на здоров'я, репродуктивну здатність і рівень молочної продуктивності корів. Доведено, що порушення параметрів температури, вологості та вентиляції підвищує ризик маститів, знижує вміст жиру і білка в молоці та погіршує загальний фізіологічний стан тварин. У південних регіонах України, де в літній період зростає теплове навантаження, все ширше застосовують системи вентиляції, туманоутворювачі, вентилятори, а також змінюють годівельні режими з урахуванням біологічних потреб тварин у спеку [34].

Невід'ємним елементом технології є оптимальна годівля, яка забезпечує енергетичні, білкові, мінеральні та вітамінні потреби худоби на різних етапах лактації. Практика останніх років доводить ефективність застосування збалансованих повнораціонних кормосумішей, що дозволяють зменшити коливання продуктивності, покращити травлення і знизити собівартість виробництва [33].

Таким чином, аналіз доступних літературних джерел повністю підтверджує, що ефективність виробництва молока залежить від комплексного поєднання селекції (порода, порідність, належність до генеалогічної лінії або родини, належність до заводської лінії або родини), сучасних систем утримання у приміщеннях полегшеного типу (забезпечують необхідну кількість повітрообміну, оптимальний температурний режим, тривалість та інтенсивність світлового дня) та зоотехнічно обґрунтованої годівлі тварин щодо якісного і кількісного складу раціону годівлі сучасних молочних порід великої рогатої худоби з кормового столу та оптимального фронту годівлі. Впровадження інноваційних сучасних технологій виробництва молока і яловичини, зокрема автоматизації, селекційних програм та елементів точного тваринництва, забезпечує підвищення продуктивності та конкурентоспроможності молочних господарств в умовах сьогодення [9, 13, 19, 22-25, 27].

1.2. Підґрунтя нормованої годівлі дійних корів в Україні

У процесі життя тварини постійно витрачають енергію та поживні речовини на забезпечення основних фізіологічних функцій і формування продукції. Тому організм потребує безперервного поповнення цих затрат, що й відображається у встановлених нормах годівлі тварин [22].

Під нормою годівлі розуміють науково обґрунтовану кількість поживних речовин та енергії, необхідну для підтримання життєвих процесів і продуктивності тварини. Раціони, складені відповідно до таких вимог, називають нормованими раціонами годівлі [7].

Рекомендовані норми годівлі, наведені у спеціалізованих довідниках для практичного використання, мають орієнтовний характер. Їх обов'язково коригують залежно від конкретних виробничих умов: віку, фізіологічного стану, рівня вгодованості та технології утримання тварин. Нормування годівлі передбачає визначення потреб тварин більш ніж за тридцятьма показниками живлення, зокрема щодо енергії, сухої речовини, перетравного протеїну, клітковини, макро- і мікроелементів та вітамінів [22-25].

Фізіологічна потреба – це науково обґрунтована кількість енергії, поживних, мінеральних та біологічно активних речовин, яких потребують здорові тварини за оптимальних умов утримання та повноцінної збалансованої годівлі. Ці показники забезпечують підтримання життєвих функцій, досягнення заданого рівня продуктивності й збереження відтворної здатності [4].

У практиці норми годівлі, як правило, перевищують фізіологічні потреби тварин. Це пояснюється тим, що саму потребу визначають у стандартизованих та стабільних умовах утримання, мікроклімату й технологічних параметрів. Натомість норми годівлі враховують можливий негативний вплив виробничого середовища, кліматичних факторів та інших чинників, що здатні знижувати засвоюваність кормів і підвищувати витрати поживних речовин [22-25].

Показники потреби в енергії та поживних речовинах встановлюють на основі тривалих науково-господарських експериментів, балансних досліджень

енергії з використанням респіраційних камер, а також фізіологічних дослідів з визначенням балансу окремих елементів живлення. Додатково застосовують аналіз крові, сечі, молока, яєць та інших фізіологічних субстратів, що дає змогу уточнити фактичні потреби організму [7-9].

Під час формування деталізованих норм годівлі для сільськогосподарських тварин враховують основні біологічні принципи функціонування їхнього обміну речовин. Ці закономірності можна узагальнити так [22-25]:

- підвищення рівня забезпечення тварин кормами сприяє зростанню їхньої продуктивності та зменшує витрати кормів на одиницю продукції; при недостатній годівлі відбувається протилежне – продуктивність знижується, а витрати кормів збільшуються;
- для досягнення високих виробничих показників, підтримання доброго здоров'я та нормального відтворення тварини повинні отримувати весь спектр необхідних поживних речовин, незалежно від того, чи потребує організм їх у значних чи мінімальних кількостях;
- тварини з високим рівнем продуктивності потребують більшої концентрації енергії у кожному кілограмі сухої речовини раціону.

У чинних нормах годівлі загальна потреба тварин у поживних речовинах визначається як сума витрат на підтримання життєвих функцій, утворення продукції та процеси відтворення [9].

Метод, за яким добові потреби в енергії та поживних речовинах розраховують окремо за умовно виділеними функціями організму, отримав назву факторіального [20].

Показником того, що потреби тварини в поживних речовинах для підтримання життєдіяльності задоволені, є стабільність її маси тіла, нормальний фізичний стан та відсутність відхилень у здоров'ї [21].

Ту частину раціону, поживні компоненти якої витрачаються виключно на забезпечення базових фізіологічних процесів – діяльність внутрішніх органів,

м'язовий тонус, підтримання сталої температури тіла та рівня необхідної рухової активності – називають підтримуючим кормом [22].

Обсяг підтримуючого корму не є сталим і може змінюватися залежно від умов навколишнього середовища, способу утримання та рівня годівлі, що обов'язково слід враховувати у практичній зоотехнії [23].

Продуктивний корм – це додаткова кількість енергії та поживних речовин, яка вводиться до раціону понад підтримуючу норму і використовується організмом тварини для формування продукції: приросту маси, виробництва молока, м'яса, сала, розвитку плода, а також для накопичення поживних речовин у тілі вагітних тварин. Обсяг цього корму має прямо відповідати рівню продуктивності: що вищий добовий надій або швидші прирости, то більшою повинна бути частка продуктивної частини раціону [24].

Окрім підтримуючих та продуктивних кормів, тварини племінного призначення – як самки, так і самці – потребують додаткового живлення для забезпечення відтворних процесів, зокрема формування плода чи синтезу спермопродукції [25].

До ключових складових організації нормованої годівлі належать визначення потреби тварин у поживних речовинах, вибір методичного підходу до нормування, складання раціонів, формування їх структури, встановлення типу годівлі, підготовка кормів до згодовування, а також визначення частоти та способу їх згодовування, включаючи порядок роздавання різних кормових компонентів [14].

Практична реалізація норм годівлі передбачає підбір кормів у таких кількостях і співвідношеннях, які забезпечують відповідність установленим нормам та формують раціон [15].

Раціон – це сукупність кормів і їхня кількість, які тварина споживає протягом певного періоду (добы, місяця, сезону або року). Якщо він цілком покриває фізіологічні потреби організму, його визначають як збалансований, а сам процес годівлі – як повноцінний [8].

Під структурою раціону розуміють співвідношення окремих видів чи груп кормів у його складі з урахуванням їхньої енергетичної поживності та вираженням у відсотковому вигляді [15].

Тип годівлі, як правило, встановлюють на основі структури раціону, а саме – домінуючих видів кормів, які переважають у його складі [16].

Для формування повноцінного раціону необхідно виконати кілька послідовних дій [15].

Насамперед визначають норму годівлі для конкретної тварини або групи тварин, спираючись на їх живу масу та рівень продуктивності, після чого за потреби коригують ці значення. Також важливо враховувати оптимальні добові кількості кожного виду корму відповідно до рекомендованої структури раціону та типу годівлі для певного виду чи виробничої групи тварин. Окремою умовою є точне знання поживної цінності кормів, які планується використовувати [16].

Під час складання раціонів поголів'я розподіляють на однорідні групи – за продуктивністю, фізіологічним станом, живою масою та іншими характеристиками. Для кожної групи розрахунок раціону здійснюють у перерахунку на одну голову [8].

Організація нормованої годівлі охоплює не лише встановлення норм і підбір кормів, а й визначення способів підготовки кормів до згодовування, черговість їх згодовування, а також кількість разів і методи роздавання кормів протягом доби [9].

Раціон вважають збалансованим, якщо він повністю забезпечує потреби тварин в енергії, поживних, мінеральних компонентах і біологічно активних речовинах. Водночас збалансованість раціону не завжди гарантує його абсолютну біологічну повноцінність, оскільки на засвоєння і використання поживних речовин можуть впливати численні біологічні та технологічні фактори [7].

Поняття повноцінної годівлі охоплює не лише кількісні параметри забезпечення тварин кормами, але й якісні характеристики — зокрема дієтичні

властивості кормів, оптимальні співвідношення між основними поживними речовинами та їх необхідну концентрацію в сухій речовині раціону [8].

Якщо хоча б один із поживних компонентів міститься у раціоні в недостатній або надмірній кількості (на 2–5 % і більше), такий раціон вважають незбалансованим. Це призводить до неефективного використання кормових ресурсів, зниження продуктивності та негативних змін у стані тварин — від схуднення до надмірного відкладання жиру [7, 9].

Досягнення високої продуктивності можливе лише за умови достатнього рівня годівлі та забезпечення повноцінності раціонів, що має поєднуватися з оптимальними умовами утримання тварин [2].

Одним із ключових елементів організації годівлі є складання оптимальних раціонів та приведення їх структури й поживності у відповідність із встановленими потребами тварин. Це вважається одним із основних заходів у системі нормованої годівлі [22-25].

Раціон слід формувати так, щоб вміст та концентрація енергії, основних поживних, мінеральних і біологічно активних речовин, а також їхні взаємні пропорції були максимально наближені до встановлених норм [15].

Крім цього, важливо забезпечити відповідну фізичну структуру кормів, які згодуюються тваринам, оскільки саме вона визначає правильне функціонування травної системи [16].

Не менш суттєвим є те, щоб усі компоненти раціону відповідали ветеринарно-санітарним вимогам і мали підтверджену якість [3].

Сучасні стандарти годівлі розробляються з урахуванням фізіологічних особливостей різних виробничих груп тварин. Для кожної групи вони наведені як добові норми на одну голову, а також як концентрації необхідних речовин у перерахунку на 1 кг кормової суміші чи 1 кг сухої речовини [23].

Використання норм, поданих у вигляді концентрацій поживних речовин на 1 кг кормової суміші, є найбільш поширеним підходом під час складання рецептур комбікормів для різних виробничих груп великої рогатої худоби. У свинарстві, де годівля зазвичай базується на повнораціонних комбікормах,

норми визначають переважно на 1 кг сухої речовини корму [22].

Коли потребу тварин нормують за показниками концентрації поживних речовин у кормових сумішах чи комбікормах, фактичний рівень забезпечення поживними речовинами регулюється обсягом добового споживання корму [21].

Методика нормування за концентрацією поживних речовин у 1 кг корму є досить практичною, не потребує частого коригування раціонів і може бути застосована як при обмеженій, так і при вільній годівлі [23].

Необмежена годівля передбачає постійний доступ тварин до корму. Такий спосіб використовують за певних умов при відгодівлі свиней і великої рогатої худоби, а також у системах безприв'язного утримання корів, де вони можуть безперешкодно споживати об'ємні корми на вигульних майданчиках. У подібних випадках кількість концентрованих кормів визначають індивідуально – залежно від добового надої – і згодовують їх порціями протягом дня через кормові автомати або під час процесу доїння [24].

Ефективність засвоєння поживних речовин тваринами значною мірою визначається тим, які корми входять до складу раціону, тобто його структурою [15].

Під структурою раціону розуміють процентне співвідношення різних груп кормів за їх енергетичною цінністю. Саме цей показник дає змогу визначити тип годівлі сільськогосподарських тварин [16].

Тип годівлі – це частка основних груп кормів у раціоні, виражена у відсотках за їх енергетичною поживністю (кормовими одиницями). Таким чином, він характеризує, який саме вид корму домінує за енергетичною цінністю у раціоні певної групи тварин [22, 23].

У практиці годівлі великої рогатої худоби тип годівлі визначають передусім за кількістю концентрованих кормів у раціоні та за тим, які соковиті корми переважають [24].

У сучасних системах нормованої годівлі дедалі ширше застосовують групову, а не індивідуальну годівлю. При цьому норма та раціон розраховуються на середню тварину групи. Формуючи раціон, використовують

певні групи кормів таким чином, щоб забезпечити тварини енергією та основними поживними речовинами – протеїном, жирами, амінокислотами та вуглеводами. Якщо у кормовій базі бракує мінеральних елементів чи вітамінів, їх додають у вигляді преміксів або спеціальних мінеральних сумішей [11, 17].

У виробничих умовах, залежно від рівня продуктивності стада, застосовують різні режими годівлі, під якими розуміють ступінь забезпечення тварин енергією та необхідними поживними речовинами [14].

Показник рівня годівлі зазвичай визначають за кількістю енергії, що припадає на одиницю живої маси, за концентрацією поживних речовин у сухій речовині раціону або ж за вмістом поживних речовин у розрахунку на одну кормову одиницю [15].

Рівень забезпеченості кормами має прямий зв'язок із продуктивністю тварин: зі збільшенням віддачі продукції зростають і вимоги до енергетичної насиченості кормів [24].

Досягнення високих результатів можливе лише за умови функціонування продуманої системи годівлі, яка включає налагоджене кормовиробництво, технологічно правильне приготування кормів та їх роздавання з урахуванням умов утримання. Особливо важливим є постійний контроль за повноцінністю раціону – це дозволяє підтримувати оптимальний рівень поживних речовин, попереджати порушення обміну речовин, знижувати ризик аліментарних хвороб і забезпечувати стабільну та високу продуктивність тварин [2].

У промисловому молочному скотарстві нормування годівлі часто здійснюють за продуктивними групами або кормовими класами. Стадо поділяють на кілька груп, враховуючи вік, живу масу, фізіологічний стан та рівень продуктивності, і для кожної групи застосовують однаковий раціон. Такий підхід забезпечує ефективність, порівняну з індивідуальним нормуванням. Однак його недоліком є те, що склад груп доводиться коригувати приблизно щомісяця з урахуванням змін продуктивності, вгодованості та інших параметрів тварин [19].

У корів молоко формується в тканинах молочної залози за рахунок поживних речовин, що надходять із корму. Для утворення приблизно 1 кг молока через молочну залозу повинно пройти від 500 до 600 літрів крові, з якої залоза засвоює близько 145 г органічних сполук. У самому молоці міститься приблизно 120 г цих речовин. Проте склад основних компонентів молока суттєво відрізняється від хімічного складу кормів та плазми крові. Наприклад, концентрація цукру в молоці перевищує його вміст у плазмі крові майже у 90 разів, вміст жиру – у 18–20 разів, а кількість кальцію і фосфору також є значно вищою [22].

У кормах та крові відсутні такі специфічні для молока речовини, як лактоза, казеїн і молочний жир; крім того, молочний альбумін має іншу структуру, ніж альбумін крові. Це свідчить про те, що поживні сполуки, які надходять у молочну залозу, проходять глибокі біохімічні перетворення [24].

Білкові компоненти молока синтезуються переважно з азотовмісних речовин корму, а за їх нестачі – особливо в початковий період лактації – організм мобілізує власні тканинні білки. Жир молока формується з ліпідів корму, компонентів плазми крові та летких жирних кислот, що утворюються в рубці під час мікробної ферментації. Лактоза синтезується з глюкози крові, яка активно використовується молочною залозою в період лактації. Із травного каналу всмоктується лише близько 10–15 % від необхідної кількості глюкози; решта продукується в організмі шляхом перетворення пропіонової кислоти (30–60 %), білків та амінокислот (25–40 %) і лактату з піруватом (15–20 %). Мінеральні речовини та вітаміни переходять у молоко практично без змін [38].

Хімічний склад молока у корів варіює залежно від породи, етапу лактації, умов утримання та годівлі. У середньому в молоці міститься 11–16 % сухої речовини, у тому числі 3,0–4,3 % білків, 3,3–6,5 % жиру, 4,2–4,8 % молочного цукру та 0,6–0,8 % золи. Рівень жиророзчинних вітамінів значною мірою залежить від забезпечення ними тварин і зазвичай є нижчим у зимовий період порівняно з літнім [29].

Упродовж лактаційного періоду корова з молоком виводить значні об'єми як органічних, так і мінеральних речовин. За продуктивності 4000–6000 кг молока за лактацію тварина виділяє приблизно 144–220 кг білка, 150–300 кг жиру, 200–300 кг лактози, а також 6–9 кг кальцію і 4,5–7,0 кг фосфору. В окремих корів ці показники можуть бути ще вищими. Такі дані свідчать про надзвичайно високу інтенсивність обмінних процесів у період лактації, що необхідно враховувати при плануванні годівлі [30].

Протягом усього періоду лактації характер і швидкість процесів, пов'язаних із формуванням молока, зазнають суттєвих змін. Найвищий попит на енергію і поживні речовини спостерігається в перші місяці після отелення. У цей час поживні речовини з раціону не повністю покривають витрати на синтез молока, і до половини його об'єму утворюється за рахунок мобілізації запасів організму. Однак інтенсивне використання жиру за недостатнього надходження вуглеводів може спричинити накопичення продуктів неповного окиснення, інтоксикацію організму та розвиток кетозів, що негативно позначається на продуктивності [2].

У другій половині лактації, особливо за 2–3 місяці до її завершення, надії природно знижуються. Проте це не є підставою для істотного зменшення рівня годівлі, адже саме в цей період необхідно відновити поживні речовини, витрачені на початку лактації, та забезпечити нормальний розвиток плода під час нової тільності [31].

Відновлення запасів енергії та поживних речовин у кінці лактації відбувається значно ефективніше, ніж під час сухостою. Тому при організації годівлі дійних корів необхідно ретельно враховувати їх потребу в енергії, поживних речовинах та біологічно активних компонентах, щоб повністю забезпечити підтримання життєвих функцій, синтез молока, приріст живої маси, репродуктивну здатність і збереження здоров'я. Чим краще раціон відповідає потребам організму, тим ефективніше використовується енергія корму і тим менші витрати необхідні для виробництва 1 л молока [33].

Годівлю корів у період лактації планують таким чином, щоб отримати від тварин максимально можливу кількість якісного молока за мінімальних витрат кормів і без шкоди для їхнього здоров'я [33].

Враховуючи фізіологічні зміни в організмі корів та динаміку їхньої молочної продуктивності, лактаційний період умовно поділяють на три основні етапи, кожен тривалістю близько 100 днів: роздоювання, середина лактації та фаза спадання продуктивності. Особливості цих фаз є ключовими при визначенні потреби тварин у поживних речовинах [35].

Щоб правильно встановити норми годівлі дійних корів, необхідні дані про їх живу масу, вік, ступінь вгодованості, добовий надій, фазу лактації, показники жиру й білка в молоці, а також умови утримання. Нормативи, що подані у спеціальній літературі, здебільшого розраховані для дорослих корів середньої вгодованості, яких утримують на прив'язі, за стандартного вмісту жиру (3,8 %) і білка (3,2 %) у молоці [22-25].

Для молодих корів (перша–друга лактації) або тварин із нижчою за середню вгодованістю норми підтримуючої годівлі збільшують на 10 %, адже їм необхідні додаткові поживні речовини для власного росту. За безприв'язного утримання раціон підвищують приблизно на 5 %, що пов'язано із більшою руховою активністю таких тварин [37].

У першій фазі лактації продуктивність швидко зростає, але об'єм рубця ще недостатній для забезпечення повного покриття потреби в поживних речовинах за рахунок корму. Максимальна інтенсивність споживання кормів настає орієнтовно з другого місяця та триває до сьомого місяця тільності. Через це в період роздоювання у більшості корів виникає дефіцит енергії, який компенсується за рахунок внутрішніх резервів організму. Щоб уникнути надмірної втрати маси тіла, у сухій речовині раціону слід забезпечити концентрацію чистої енергії лактації на рівні 6,5–6,8 МДж/кг, а частку кишково-засвоюваного протеїну – 15–15,5 %. Вміст сиров'язковини в раціоні не повинен опускатися нижче 16 % [38].

У другій фазі лактації, що настає після роздоювання, система годівлі має бути спрямована на підтримання досягнутого рівня молочної продуктивності та поступове відновлення енергетичних і поживних резервів тварини. У цей період частку концентратів у раціоні зменшують, водночас збільшуючи кількість об'ємистих кормів. У сухій речовині раціону концентрація чистої енергії лактації підтримується на рівні 5,7–6,0 МДж/кг, а вміст кишково-засвоюваного протеїну – на рівні 12,5–13 %. Кількість сирової клітковини має становити приблизно 19–22 % [36].

На завершальному етапі лактації – у третій фазі – раціон корів формують так, щоб забезпечити накопичення запасів поживних речовин в організмі. Ближче до запуску більшість корів природно припиняє лактацію, а високопродуктивних тварин переводять у сухостій примусово. У цей період концентрацію чистої енергії лактації у сухій речовині раціону знижують до 5,0–5,3 МДж/кг, а вміст кишково-засвоюваного протеїну – до 10–10,5 %. Рівень сирової клітковини підвищують до 23–26 %. В останні місяці тільності плід займає дедалі більший об'єм черевної порожнини, що фізично зменшує простір для рубця, тому це обов'язково враховують під час добору видів кормів і їх співвідношення [35].

Виробничий цикл молочної корови – це проміжок між двома послідовними отеленнями. З погляду економічної ефективності оптимально, щоб його тривалість становила близько одного року [2].

Після отелення корова проходить молозивний період, який триває 7–10 днів, а разом з відновлювальним – від 1,5 до 3 тижнів. Далі настає етап зростання добового надою, або період роздою, який триває приблизно 1,5–2,5 місяці до досягнення пікової продуктивності. Потім формується тривалий проміжок сталої продуктивності, де удій тримається на відносно стабільному рівні з незначною тенденцією до зниження. Його тривалість залежить від того, коли корова була знову запліднена; зазвичай завершення цієї фази припадає на кінець п'ятого місяця тільності. Після цього розпочинається період спадання продуктивності (здоювання), який триває 2–3 місяці та закінчується запуском

тварини приблизно за 1,5–2 місяці до наступного отелення – початком сухостійного періоду, тобто часу повної перерви у доїнні [35].

Майже на кожному етапі виробничого циклу виникає потреба у зміні кількості обмінної енергії в раціоні відповідно до середніх норм годівлі, які враховують живу масу корів та їхній добовий надій молока [38].

Фізіологічні особливості процесу лактації є ключовими у формуванні здатності тварин ефективно споживати раціони та продукувати значні обсяги молока [2].

Для максимізації молочної продуктивності, зниження ризику метаболічних порушень, продовження тривалості лактаційного періоду та підвищення економічної результативності господарства, раціони слід розробляти з урахуванням конкретної фази лактації [35].

Фаза I – початкова. На старті лактації корови перебувають у стані негативного енергетичного балансу; у цей час формується пік добових надоїв (приблизно перші 70 днів). Продукування молока зростає швидше, ніж можливість тварини споживати суху речовину кормів. Як наслідок, енергії в організм надходить менше, ніж потрібно, і корова змушена використовувати власні резерви, що проявляється в зниженні живої маси [20].

Фаза II – період максимального споживання сухої речовини. Від 71-го до 140-го дня лактації встановлюється енергетична рівновага: надої поступово зменшуються, натомість споживання сухої речовини продовжує збільшуватися. На цьому етапі надходження енергії з кормів уже повністю відповідає потребам організму, і корова перестає витрачати власні жирові резерви [21].

Фаза III – середина та завершення лактації. Приблизно від 141-го дня і до кінця лактаційного періоду (305 діб або й довше) встановлюється позитивний енергетичний баланс. Обсяги виробництва молока та споживання кормів зменшуються, проте кількість засвоєної енергії перевищує потреби на синтез молока. Надлишок відкладається у вигляді жирових та білкових запасів, що сприяє відновленню маси тіла тварини [22].

Фаза IV – сухостійний період. Тривалість цієї фази становить приблизно 45–60 днів до початку наступної лактації. У цей час корова не продукує молока і перебуває на пізніх етапах тільності — сьомому-дев'ятому місяцях розвитку плода [23].

Фаза I – старт лактації. На початку лактаційного періоду тварини переживають негативний енергетичний баланс, а виробництво молока досягає пікових величин [24].

Стан здоров'я корови та якість її годівлі на ранньому етапі після отелення є визначальними для формування молочної продуктивності протягом усього лактаційного циклу. Саме в цей час реалізується генетичний потенціал тварини. Якщо умови утримання та поживність раціону не відповідають вимогам, максимальні надої та подальша продуктивність корови протягом лактації будуть істотно знижені [25].

У перші тижні після отелення корова перебуває у стані фізіологічного стресу, спричиненого різким зростанням інтенсивності молокоутворення. При цьому можливість споживати достатню кількість корму є обмеженою, тому організм починає активно використовувати енергетичні резерви, накопичені протягом сухостою. Така мобілізація запасів вважається нормальним механізмом адаптації. Здатність корови ефективно залучати ці резерви є важливим чинником досягнення продуктивності, відповідної її генетичним можливостям [38].

Тварини з високим генетичним потенціалом можуть мобілізувати значні запаси енергії протягом трьох місяців. Натомість корови з нижчим потенціалом активніше використовують запаси лише впродовж коротшого періоду, зазвичай менше ніж два місяці [20].

Поживні речовини, яких бракує у раціоні для підтримання необхідного рівня молокопродукції, організм бере з тканинних резервів. Енергія надходить із жирів, дефіцит протеїну компенсується за рахунок м'язової тканини, а кальцій і фосфор мобілізуються із кісткової системи. Через це добова втрата

маси корови може становити близько 0,7 кг. Однак основна частина втрат пов'язана саме з використанням жирових запасів [2].

Якщо раціон не забезпечує корову достатньою кількістю енергії та поживних речовин для реалізації її генетичного потенціалу щодо виробництва молока, високопродуктивні тварини все одно продовжують підвищувати надої. Проте таке збільшення відбувається за рахунок активного використання резервів організму — мобілізації енергії та поживних речовин із жирової, м'язової та інших тканин [9].

Корови з нижчим генетичним потенціалом не можуть мобілізувати дефіцитні речовини у достатній кількості, тому їх максимальна продуктивність є нижчою, а сам пік настає пізніше [7].

Фаза II. Період енергетичної рівноваги та максимального споживання сухої речовини [5]. У цей період корова здатна поїдати достатній обсяг корму, щоб повністю покривати потреби у поживних речовинах для виробництва молока. Втрата маси припиняється, і тварина поступово починає відкладати незначні запаси. Саме у другій фазі лактації корови демонструють найвище споживання сухої речовини, тому доцільно пропонувати раціони, які підтримують максимально можливий рівень надоїв протягом найдовшого часу [27].

Хоча продуктивність у корів із різною кількістю лактацій може відрізнятися, загальна тенденція зниження надоїв у цей період є стабільною. Зазвичай удої зменшуються щомісяця приблизно на 8–10 %, незалежно від початкового рівня молочної продуктивності [2].

Особливості годівлі у фазі енергетичної рівноваги. У цій стадії важливо продовжувати використовувати високоякісні грубі корми. Їх частка повинна становити не менше 40–45 % від загальної кількості сухої речовини раціону. Водночас обсяг концентратів не має перевищувати 2,3 % від живої маси тварини (тобто близько 13,8 кг для корови масою 600 кг) [24].

Раціон рекомендують формувати не лише з крохмалистих концентратів (наприклад, пшеничної дерті), а й включати компоненти з високим вмістом

легкозасвоюваної клітковини — буряковий жом, висівки, пивну дробину, макуху. Такий підхід сприяє підтриманню оптимального мікробіологічного та фізичного середовища в рубці [2].

До чинників, які сприяють підтриманню високої та стабільної молочної продуктивності, відносять низку рекомендацій щодо годівлі й умов утримання тварин [26]:

- у раціоні має міститися приблизно 15–18 % сирого протеїну в перерахунку на суху речовину;
- грубі корми та концентрати бажано роздавати декількома прийомами протягом доби;
- необхідно забезпечувати тварин кормами максимальної поживності та доброї поїданності;
- слід створити спокійні умови утримання та мінімізувати стресові фактори.

Фаза III. Період позитивного енергетичного балансу (середня та пізня лактація) [2]. У цей відрізок лактаційного циклу як надої, так і споживання кормів поступово знижуються. Водночас кількість енергії, яку корова отримує з раціону, уже перевищує потреби організму, необхідні для вироблення молока і відновлення тих запасів, що були використані на початку лактації. Унаслідок цього тварина поступово збільшує масу тіла.

Основне відновлення ваги відбувається за рахунок нарощування жирової та частково м'язової тканини, що була втрачена в період негативного енергетичного балансу. Наприкінці лактації частка збільшення маси, пов'язана з розвитком плоду та плаценти, зростає, оскільки відбувається їх інтенсивний ріст[29].

У практиці довгий час вважалося, що саме сухостійний період є основним етапом для відновлення кондицій корови. Однак сучасні дослідження довели, що відновлення тканин у фазі лактації є енергетично дешевшим для організму, ніж у сухостійний період [30].

Особливості годівлі в завершальній частині лактації. На цьому етапі потреба у високоякісних джерелах енергії та протеїну вже не є такою критичною, як на початку та в середині лактації. Раціон може містити дещо грубіші корми, а кількість концентратів зменшують. Це дає можливість знизити вартість годівлі, використовуючи дешевші джерела азоту та вуглеводів і при цьому підтримувати потреби тварини без шкоди для її фізіологічного стану [2].

Через 1–1,5 години після отелення корові рекомендується запропонувати тепле питво: у відро води температурою 35–38 °С додають 0,5–1 кг пшеничних висівок і приблизно 100–120 г цукру або кухонної солі. Давати холодну воду в цей період заборонено, оскільки це може спричинити передчасне скорочення матки та затримати вихід посліду. У перші дні після родів найбільш придатними кормами є якісне сіно, висівки, овсяна дерть та макуха. Починаючи з 3–4 дня, під контролем стану вимені в раціон поступово вводять сінаж, а потім – добрий силос, щодня збільшуючи його кількість. Перехід на повний раціон зазвичай завершують на 8–15 добу після отелення, після чого починають поступове роздоювання корів [9].

Перші 90–100 днів лактації є найбільш напруженим етапом, оскільки у цей час різко зростає молочна продуктивність, одночасно з відновленням репродуктивних функцій. Через обмежене споживання корму тварина не отримує достатньої кількості поживних речовин, що призводить до формування негативного енергетичного балансу. Для покриття дефіциту енергії організм використовує жирові запаси, нестачу протеїну компенсує за рахунок м'язової тканини, а кальцій і фосфор – із кісток. Такий механізм забезпечення продуктивності спричиняє зменшення живої маси та вгодованості корів. Водночас допустимі втрати маси тіла в цей період не повинні перевищувати 0,5 кг на добу [8].

Доведено, що рівень енергетичного забезпечення впродовж перших трьох місяців після отелення суттєво впливає на строки відновлення статеві активності. Корови, які швидко втрачають масу після родів, характеризуються нижчою запліднюваністю порівняно з тими, що поступово використовують

власні резерви [7].

Принципова схема годівлі корів у початковий період лактації передбачає такі положення [35]:

- протягом 8–15 днів після отелення раціони поступово доводять до встановлених норм залежно від надоїв і загального стану тварини;
- упродовж перших 3–4 місяців лактації раціони формують з певним «запасом», щоб забезпечити ефективне роздоювання;
- збільшення споживання кормів досягають завдяки різним способам їх підготовки, особливо тим, що підвищують енергетичну цінність 1 кг сухої речовини;
- у годівлі використовують високоякісне, неподжане сіно, яке збільшує тривалість жуйки та стимулює секрецію слини;
- у перші шість тижнів після отелення концентровані корми згодовують не менше шести разів на добу або вводять їх до складу повнораціонних сумішей;
- для високопродуктивних корів, які швидко втрачають масу, застосовують жирові добавки та ретельно контролюють забезпеченість вітамінами й мінералами;
- проводять оцінювання раціону за балансом кислотних та лужних елементів;
- нові корми вводять поступово, щоб уникнути порушень травлення;
- постійно попереджають появу стресових факторів.

Правильна організація годівлі та догляду в першій фазі лактації проявляється у стабільній лактаційній кривій, високих показниках запліднюваності та оптимальному рівні вгодованості тварин [2].

Після досягнення коровою найвищого, генетично обумовленого рівня продуктивності починається друга фаза лактації. У цей період, який триває приблизно від 100 до 200 днів, основне завдання – зберегти продуктивність, отриману під час роздоювання, якнайдовше та забезпечити відновлення поживних резервів організму. У цей час корови вже здатні споживати більше

корму, ніж потрібно для синтезу молока, зберігаючи надлишок енергії та поживних речовин у вигляді запасів. Для виробництва молока використовують насамперед високоякісні об'ємні корми з раціональною часткою концентратів. Залежно від якості кормів вибирають раціони напівконцентратного типу (250–300 г концентратів на 1 кг молока) або концентратного (300–350 г/кг). При цьому важливо враховувати, що в цей період корови дуже чутливі до змін у структурі та режимі годівлі. Зміни в раціонах впливають не тільки на продуктивність, але й на розвиток плоду, оскільки середина лактаційного періоду здебільшого збігається з ранніми строками тільності [38].

Високі результати спостерігаються при використанні повнораціонних кормових сумішей. Застосування таких сумішей, які збалансовані за всіма необхідними поживними речовинами, підвищує енергетичне забезпечення організму та сприяє збільшенню надоїв на 8–12 %. Крім того, при годівлі повнораціонними сумішами загальний рівень використання кормів зростає порівняно з окремим згодовуванням кожної складової. Водночас частка клітковини у складі суміші не повинна перевищувати 20–25 % сухої речовини добового раціону [18].

У проміжок від 200 до 300 днів лактації високопродуктивні корови мають компенсувати зниження живої маси, яке виникло під час роздоювання, щоб до моменту запуску тварини перебували в належній кондиції [2].

Наукові дані підтверджують, що відтворення запасів маси тіла доцільно проводити не в останні два місяці перед отеленням – коли засвоєння енергії для синтезу тканин є менш ефективним – а розпочинати ще в третьому періоді лактації [34].

У завершальній фазі лактації процес відновлення маси тіла відбувається значно результативніше, ніж у сухостійний період. Тому рівень підтримуючої годівлі в сухостій слід робити дещо нижчим, ніж наприкінці лактації. У третьому періоді раціон можна здешевити, зменшуючи кількість концентратів та доводячи частку якісних грубих і соковитих кормів до 70–75 %, що дозволяє

повністю покривати потреби у поживних речовинах з урахуванням надоїв і підтримання вгодованості [33].

На завершальному етапі лактації основу годівлі повинні становити об'ємні корми – сіно, сінаж, силос, коренеплоди, а в літній період – зелена маса або пасовище. Частка концентратів визначається якістю наявних об'ємних кормів та станом тварини. Найкращий вплив на метаболічні процеси корови в кінці лактації та в останні тижні тільності мають раціони об'ємного та малоконцентратного типів. Збалансоване згодовування пасовищних кормів улітку, а взимку – сіна, доброго сінажу й силосу в поєднанні з коренеплодами забезпечує організм достатньою кількістю вітамінів та мінеральних речовин. Це створює сприятливі умови для завершення лактації та нормального розвитку плоду [2].

Наприкінці цього етапу лактації корів переводять у сухостій. Для забезпечення правильного запуску поступово знижують частку соковитих та концентрованих кормів у раціоні, а також скорочують тривалість і частоту підготовчих процедур перед доїнням. Доїння переходить із триразового на дворазове, а згодом і на одноразове. Тварин із добовим надоєм 30–35 кг починають запускати приблизно за 20–25 днів до сухостійного періоду, а корів із продуктивністю 20–25 кг – за 10–15 днів. Якщо добовий удій становить 8–10 кг, протягом трьох днів переходять на одноразове доїння; при 2–3 кг молока – доїння проводять через добу (2–3 рази), а потім через дві доби (також 2–3 рази).

Перед завершенням запуску обов'язково оглядають вим'я для виключення маститу; за його відсутності проводять процедуру «консервації» вимені. Після цього запуск вважається завершеним. Коли секреція молока повністю припиняється, сухостійним коровам поступово вводять ті види кормів, які будуть основою раціону після наступного отелення. Щонайменше за 14 днів до отелення та протягом двох тижнів після нього тваринам необхідно згодовувати однакові раціони, що допомагає запобігти виникненню кормових і фізіологічних стресових станів [18].

1.3. Узагальнення з огляду літератури

Під час розробки системи годівлі високопродуктивних корів ключовим завданням є забезпечення максимально можливого споживання сухої речовини якісних об'ємних та соковитих кормів, оскільки саме вони слугують основним джерелом енергії та життєво необхідних поживних елементів.

Такі тварини повинні отримувати достатню кількість сухої речовини, аби повністю покривати потребу організму в обмінній енергії. Тому важливо застосовувати всі доступні заходи, спрямовані на підвищення споживання кормів. Найефективніше це забезпечується використанням кормів, що відповідають вимогам першого класу, а також приготуванням збалансованих повнораціонних сумішей, у яких правильно поєднані високоякісні грубі й концентровані компоненти. До таких сумішей додають білково-вітамінно-мінеральні добавки та премікси, що дозволяє вирівняти вміст поживних речовин, макро- та мікроелементів і вітамінів [14, 17, 32].

Дослідження та практичні спостереження підтверджують, що на обсяг спожитого корму дійною коровою впливають кілька ключових факторів: якість і перетравність кормів, рівень обмінної енергії, вміст сухої речовини, частка концентратів у раціоні, форма подачі (окремими компонентами чи у вигляді суміші), місце згодовування (годівниця або кормовий стіл), ступінь подрібнення сінажу, силосу та сіна, а також оптимальна загальна вологість раціону, яка має становити 45–55 % [22-25].

Для забезпечення повноцінності годівлі та збалансування раціонів за поживними й біологічно активними речовинами застосовують комбікорми-концентрати, білково-вітамінні добавки, премікси та інші види концентрованих компонентів [2, 35].

Комбікорми-концентрати слугують важливим доповненням до основного раціону, сформованого з об'ємних та соковитих кормів, забезпечуючи тварин додатковою енергією, протеїном, вітамінами та мінеральними речовинами, яких може бракувати в базовій частині годівлі [35]. У структурі раціонів

великої рогатої худоби частка таких концентрованих кормів зазвичай становить близько 20–40 % від загальної харчової цінності раціону [33].

До концентратів (раніше їх також називали білково-вітамінними чи білково-вітамінно-мінеральними добавками – БВД або БВМД) належать спеціальні попередні суміші, які додають до комбікормів у межах 5–25 % від їх маси [35]. Це однорідні суміші очищених, подрібнених до певної фракції та за потреби додатково оброблених високобілкових компонентів, мінеральних складників та біологічно активних речовин. Їх виробляють за стандартизованими науково обґрунтованими рецептурами з урахуванням можливостей використання місцевих кормових ресурсів на комбікормових підприємствах [2].

Премікси – це інша категорія попередніх сумішей, які вводять до складу комбікорму у значно менших кількостях – від 0,5 до 5 %. Якщо ж частка таких добавок не перевищує 0,5 %, їх відносять до групи пре-преміксів [4].

Застосування комбікормів-концентратів разом із балансуючими добавками у раціонах корів сприяє підвищенню енергетичної місткості сухої речовини корму, зростанню загального надої молока, зменшенню витрат кормів на виробництво 1 кг молочної продукції, а також позитивно впливає на репродуктивні показники тварин [35].

Отже, подальше нарощування рівня продуктивності молочного стада за рахунок раціоналізації питань розведення, годівлі та утримання є актуальною задачею розвитку вітчизняного сектору молочного скотарства в умовах сьогодення, що і стало обраним напрямком наших досліджень.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Задля досягнення мети кваліфікаційної роботи й повного виконання поставлених завдань провели детальний аналіз та визначили напрямки удосконалення технології виробництва молока в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» Подільського (бувшого Балтського) району Одеської області.

Науково-господарський дослід було проведено за результатами виробничої діяльності власного присадибного господарства протягом 2022-2024 рр.

ПГ «Міщенко І. С.» географічно розташоване в селі Оленівка вищевказаного району Одеської області, що розташоване в Північній частині Одеського регіону.

Зазначимо, що відстань від присадибного господарства до бувшого районного центру міста Балта становить 10 км, до нинішнього районного центру міста Подільськ – 31,9 км, до обласного центру – м. Одеса – 239 км.

Наше присадибне господарство належить до зони південних степів згідно аграрно-грунтової класифікації, тому клімат тут помірно-континентальний з, як правило, недостатнім зволоженням, відносно короткою і майже завжди м'якою зимою, проте з подовженим спекотним літом. Показник середньостатистичної річної температури даної місцевості маємо $+10^{\circ}\text{C}$. При цьому тривалість безморозного періоду останнім часом варіює 260-270 календарних діб, вегетаційний період – майже 300 діб. Максимум опадів маємо незавжди влітку згідно потреби аграріїв задля хорошої вегетації рослин, а восени та взимку, як правило. Річна кількість опадів в умовах Балтської ОТГ – 375-405 мм.

Щодо характеристики рельєфу території присадибного господарства, то він є рівнинний, а це звісно сприяє інтенсивному господарському використанню орної землі, що використовується для вирощування зернових,

грубих і соковитих кормів.

Фактичні земельні ресурси присадибного господарства «Міщенко І. С.», які є типовими для регіону та представлені чорноземними ґрунтами з високою природною родючістю, які за рахунок теплого степового клімату, в принципі формують доволі високий агропромисловий потенціал господарства в умовах сьогодення.

Станом на сьогодні організаційно-правову форму господарства юридично не оформлено, проте плануємо у 2026 р. оформити фермерське господарство «Міщенко І. С.», яке буде очолене директором Міщенко Ігор Сергійович, який також виконуватиме обов'язки головного технолога, оскільки має відповідний фах.

На перспективу форма власності фермерського господарства буде приватна, юридичний статус – це вже буде юридична особа, форма фінансування – лише госпрозрахунок.

Основний вид діяльності присадибного господарства – це вирощування зернових і кормових культур та виробництво молока, переробка та реалізація молочної продукції населенню на ринках м. Балти, Подільська, Одеси.

Присадибне господарство має доволі збалансоване поєднання галузей рослинництва і тваринництва – молочного скотарства зокрема.

Фактичне землекористування присадибного господарства «Міщенко І. С.» Подільського району Одеської області станом на початок 2023-2025 календарних років відображено у таблиці 2.1. Тому за наведеними даними, які зазначено в таблиці, землекористування присадибного господарства протягом 2023-2024 рр. було доволі стабільним та становило сільськогосподарських угідь, в т.ч. рілля – 30 га під зернові, пасовища, сіножаті, кукурудзу на силос, люцерну на сінаж. Землекористування присадибного господарства у 2024 р. збільшило площу землекористування до 40 га, з яких 10 га було взято в оренду задля нарощування площі під посіви зернових. Уся використовувана земля відноситься до сільськогосподарських угідь та представлена переважно ріллею, якщо не брати до уваги по 5 га відведеної площі під сіножаті, пасовища.

Таблиця 2.1

Землекористування присадибного господарства «Міщенко І. С.»

Назва земельних угідь	Роки		
	2023	2024	2025
Всього землі, га	30	30	40
У т.ч.: взято в оренду	-	-	10
Сільгоспугіддя, га	30	30	40
з них: рілля, га	30	30	30
- зернові, га	10	10	20
- пасовища, га	5	5	5
- сіножаті, га	5	5	5
- кукурудза на силос, га	5	5	5
- люцерна на сінаж, га	5	5	5

Отже, лєвова частка фактичних сільськогосподарських угідь присадибного господарства «Міщенко І. С.» використовується під зернові й кормові культури. Щодо зернових культур в господарстві вирощують кукурудзу, ячмінь, пшеницю, овес та горох, щодо кормових культур – кукурудзу на зелений корм і силос, люцерну на зелений корм, сіно, сінаж.

Фактична урожайність в умовах присадибного господарства кукурудзи на зерно становить 51 ц/га, ячменю – 29, пшениці – 39, вівса – 19, гороху – 18, кукурудза на зелений корм і силос – 244 ц/га.

Присадибне господарство «Міщенко І. С.» понад 15 років займається молочним скотарством, проте стадо представлено коровами різних порід.

Об'єкт досліджень – технологічний процес годівлі, розведення, утримання корів молочних порід в умовах приватного сектору.

Предмет досліджень – кількісні характеристики продуктивності дійних корів, методи розведення худоби, норми і раціони годівлі худоби, технологія годівлі та утримання худоби, економічна доцільність проєкту.

2.2. Методика виконання роботи

Науково-господарський дослід з вивчення питання технології виробництва молока проведено за аналізом первинних матеріалів виробничо-економічної діяльності власного присадибного господарства за період останніх трьох календарних років.

Сутність виконання розрахунково-технологічної частини даної кваліфікаційної роботи полягала в аналізі загальної характеристики молочного скотарства в умовах присадибного господарства, при цьому було розкрито питання породного й вікового складу існуючого стада молочної худоби, його продуктивну характеристику (надій за 305 днів лактації, вміст жиру і білку в молоці), відтворювальна здатність стада в розрізі телиць і повновікових корів, проведено аналіз фактичного та розроблено шляхи удосконалення технології виробництва молока за рахунок проєктної технології утримання корів на вигульних майданчиках цілорічно за винятком 2 тижнів до і 2 тижнів після отелення. Крім того, було проаналізовано тривалість виробничого циклу та господарського використання корів поточного стада в умовах сьогодення та проведено проєктні розрахунки усіх вищевказаних критеріїв на перспективу при створенні вже фермерського господарства на 25 дійних корів у стаді. Також описано перспективну технологію первинної переробки молока в умовах потенційного фермерського господарства. При цьому визначено економічну ефективність молочного скотарства в умовах фактично існуючого стада присадибного господарства та в умовах потенційного фермерського господарства потужністю 25 голів.

Науково-господарський дослід проведено за дотримання загальноприйнятих зоотехнічних й економічних методів і методик у тваринництві [20].

Загальна характеристика поголів'я тварин різних статеві-вікових груп в умовах присадибного господарства встановлена за матеріалами спрощеного власного первинного зоотехнічного обліку та бухгалтерської звітності.

Фактичну структуру стада худоби молочного напрямку визначали за відсотковим співвідношенням статевих й вікових груп тварин.

Задля оцінки та аналізу продуктивності молочного стада визначали їх фактичну живу масу, розрахунковий середній надій молока за лактацію, фактичний вміст жиру і білка в молоці за тестування молока в умовах лабораторії держпродспоживслужби Подільського району, кількість молочного жиру та кількість молочного білка розрахуновим методом.

Відтворювальну здатність маточного стада (повновікових корів і телиць) встановлено за базовими критеріями нахштальт вік ремонтних телиць при I-му ефективному осіменінні, жива маса ремонтного молодняку при першому осіменінні, середня тривалість сервіс-періоду в корів, пролонгованість запуску корів після осіменіння, тривалість сухостійного періоду, вихід телят в перерахунку на 100 голів корів, рівень збереженості телят (%) за перші 6 місяців від народження.

Базою для нормування годівлі дійних корів молочного напрямку продуктивності стали доступні деталізовані норми, розраховані на повновікових корів середньої вгодованості добовим надоем 5000 кг молока за лактацію при вмісті жиру і білку в молоці відповідно 3,8 % і 3,2 %. Спосіб утримання корів був прив'язний [13, 14, 15].

У наших дослідженнях було використано метод нормування годівлі дійних корів – за всіма показниками норм за існуючої добової потреби на голову/ корову. При цьому, нормування годівлі дійних корів відбувалося за вмістом енергетичних кормових одиниць, валової обмінної енергії, сухої речовини раціону, сирого (%) і перетравного протеїну (%), сирого жиру (%), сирої клітковини (%), крохмалю (%), цукру (%), солі кухонної (г), кальцію (г), фосфору (г), магнію (г), калію (г), сірки (г), заліза (мг), міді (мг), цинку (мг), марганцю (мг), кобальту (мг), йоду (мг), каротину (мг), вітамінів *D (тис. М.О.)* і *E (тис. М.О.)*.

Згідно методики структура раціону – це співвідношення окремих груп кормів у раціоні за вмістом енергії у % до загальної поживності раціону.

Тип годівлі худоби визначали за рівнем домінуючого корму щодо вмісту енергії в раціонах конкретної статеві-вікової групи.

Задля визначення якості й продуктивної дії раціону проводили типовий аналіз раціону:

- витрати корму на виробництво молока;
- рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови;
- енергетична поживність сухої речовини раціону;
- концентрація сирого протеїну в 1 кг сухої речовини раціону;
- рівень перетравного протеїну на 1 МДж обмінної енергії раціону;
- концентрація сирого клітковини в сухій речовині раціону;
- кількість цукру й крохмалю в розрахунку на 1 кг сухої речовини раціону;
- концентрація сирого жиру в сухій речовині раціону;
- співвідношення Ca : P [22-25].

Прийнято дворазову кратність годівля дійних корів об'ємистими кормами в умовах присадибного господарства. При цьому добову даванку корму пропорційно розподіляють протягом доби, витримуючи при цьому ритмічність годівлі: 7⁰⁰ і 19⁰⁰. Комбікорми залежно від молочної продуктивності конкретної корови задавали 2-4 рази за добу у кількості, що не перевищує 2,0 кг за один раз. Мав місце роздільний спосіб згодовування об'ємистих кормів (сіна, соломи, силосу, сінажу) – роздільний.

Спосіб утримання дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» стійловий (зимово-стійловий період) і стійлово-випасне (в літній період), що є практично типовим для приватного сектору.

Аналіз молочної продуктивності корів стада проводили за результатами контрольних доїнь. При цьому враховували надій за перші 100 днів лактації, вмісту жиру і білку в молоці та кількість молочного жиру і молочного білку.

Середня арифметична ($\bar{X}$) розраховується методом сум, тобто одержують суму всіх варіант і ділять її на їх кількість [1]:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Коефіцієнт варіації ($C_v, \%$) – це відношення середнього квадратичного відхилення до середньої арифметичної, виражене у відсотках

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100 \% \quad (2)$$

Помилку середньої арифметичної ($S_{\bar{x}}$) для малої вибірки розраховували за формулою:

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

Розрахунок економічної ефективності здійснено за методикою, що розкрита О. І. Соболєва та ін. [20].

Під час проведення розрахунків економічної доцільності виробництва молока враховували такий ключовий показники як сума інвестицій на різні статті витрат та їх загальна потреба для розвитку запропонованого проєкту. Крім того, визначали терміни окупності необхідних капіталовкладень розрахунковим аналітичним способом.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Загальна характеристика скотарства у ПГ «Міщенко І. С.»

Галузь скотарства в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» представлена поголів'ям переважно спеціалізованих молочних порід «народної» селекції місцевої популяції півночі Одеської області.

Базовими критеріями, що використовують при характеристиці ефективності існуючої технології виробництва молока, виступають:

- породний склад дійного стада;
- продуктивність дійного стада (надій, вміст жиру та білку в молоці, %);
- відтворювальна характеристика маточного стада господарства,
- принципи використання кормів та технології годівлі корів різних фізіологічних періодів,
- тривалість періодів виробничого циклу ферми;
- діапазон тривалості господарського використання маточного стада,
- оцінка економічної доцільності виробництва.

3.1.1. Структура стада за породними та віковими характеристиками

Стосовно породного складу стада великої рогатої худоби, яку розводять в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.», то варто зазначити, що стадо, яке складається із 5 голів корів є повністю неконсолідованим щодо породного складу (рис. 3.1-3.4). Таким чином, у стаді маємо станом на сьогодні по одній корові української червоно-рябої молочної (рис. 3.3), помісного походження ($\frac{1}{2}$ джерсейська + $\frac{1}{2}$ червона молочна) (рис. 3.3), помісного походження сименталізованого типу (рис. 3.4) та 2 голови української чорно-рябої молочної голштинізованого типу (рис. 3.1-3.2).

Зазначимо, що виробництво молока в першу чергу суттєво залежить від прийнятої структури стада й правильного процесу відтворення стада.



Рис. 3.1. Корова Мальва помісного походження української чорно-рябої молочної породи голштинізованого типу.

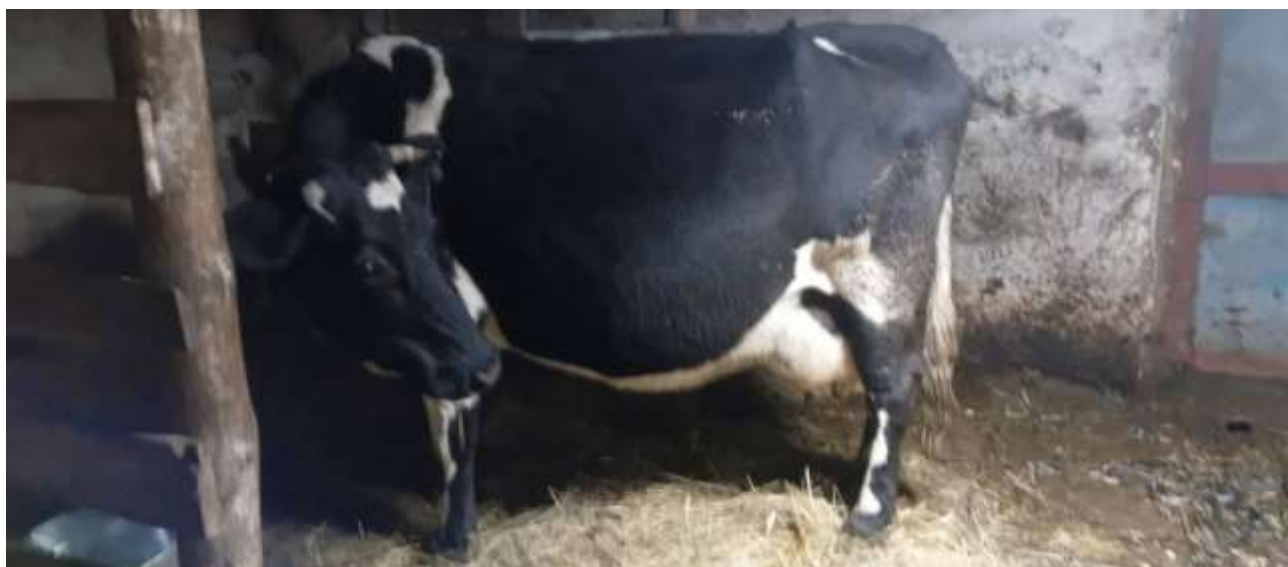


Рис. 3.2. Корова Чорнушка помісного походження української чорно-рябої молочної породи голштинізованого типу.

Вік корови Мальви, що, ймовірно, має помісне походження та умовно належить до української чорно-рябої молочної породи голштинізованого типу, становить 2 лактація. Корова має компактну тілобудову, надій на піку лактації досягає 28 л молока при вмісті жиру 3,6 та білку 3,08 %.

Вік корови Чорнушки, що також має помісне походження та умовно належить до української чорно-рябої молочної породи голштинізованого типу, становить 5 лактація. Корова має середню за величиною тілобудову, надій на піку лактації досягає 32 л молока при вмісті жиру 3,8 та білку 3,2 %.



Рис. 3.3. Корова Мишка помісного походження ($\frac{1}{2}$ джерсейська + $\frac{1}{2}$ червона молочна) та Малинка української червоно-рябої молочної породи.



Рис. 3.4. Корова Лиска помісного походження сименталізованого типу.

Вік корови Малинки, що також має помісне походження та умовно належить до української червоно-рябої молочної породи голштинізованого типу, становить 7 лактація. Корова крупна, має хороші материнські якості, темперамент, показники відтворення, надій на піку лактації досягає 35 л молока при вмісті жиру 3,4 та білку 3,0 %.

Вік корови Мишки, що має помісне походження ($\frac{1}{2}$ джерсейська + $\frac{1}{2}$ червона молочна) становить 4 лактація. Корова має середні розміри, хороші материнські якості, темперамент, показники відтворення, надій на піку лактації досягає 29 л молока при вмісті жиру 4,4 та білку 3,6 %. Це пояснює чому ми вбачаємо у нашому підприємстві займатися подальшим розведенням джерсейської породи худоби як найбільш жирномолочної та білковомолочної.

Вік корови Лиски, що також має помісне походження сименталізованого типу, яка була закуплена свого часу телицею з Чечельницького району Вінницької області є максимальним у стаді та сягає 12 років. Корова має середні розміри, хороші материнські якості, темперамент, показники відтворення, надій на піку лактації досягає 25 л молока при вмісті жиру 4,1 та білку 3,3 %.

Під структурою стада розуміють співвідношення у відсотках статевих і вікових груп тварин. Так, в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» стадо великої рогатої худоби в умовах господарства представлено такими статеві-віковими групами: корови, телята до 6-місячного віку, ремонтні телиці віком від 6 до 12 місяців, нетелі віком від 16 до 27 місяців . Бугай-плідник у даному стаді відсутній, оскільки господарство для осіменіння користується послугами техніки штучного осіменіння, тому все маточне стадо осіменяється спермопродукцією джерсейської породи як найбільш перспективною на наш погляд за показниками витрат кормів на одиницю продукції, надою за лактацію, вмістом жиру та білка в молоці.

Статеві-віковий склад стада великої рогатої худоби присутнього в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» наведено у таблиці 3.1. станом на 01.11.2025 р.

Таблиця 3.1

**Фактична структура молочного стада в умовах ПГ «Міщенко І. С.»
станом на 01.11.2025 р.**

Технологічна група тварин	Кількість тварин, голів	Питома вага (%) від загального поголів'я
Дійні корови	5	25,00
Телята до 6-ти місячного віку	3	15,00
Ремонтний молодняк у віці 6-12 міс.	2	12,00
Ремонтний молодняк у віці 13-18 міс.	5	25,00
Нетелі (16-27 міс.)	5	25,00
Разом	20	100

Проведений аналіз фактичної структури стада (табл. 3) показав, що загальна кількість поголів'я великої рогатої худоби в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» становить лише 20 голів, з яких корови – 5 голів (25,0 %), телята до 6-ти місячного віку – 3 (15,0 %), телички на ремонт у віці 6-12 місяців – 2 (10,0 %), ремонтні телиці у віці 13-18 місяців – 5 (25,0 %) і нетелі 5 голів (25,0 %).

Отже, фактичне поголів'я корів у стаді великої худоби в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» сягає лише 5 голів або це 25,00 % стада. В розрахунку на кожну корову припадає 1 нетель, тому що господарство займається розширенням відтворенням стада та планує наростити поголів'я корів до 25 голів. Задля цього, якщо від корови народжується бичок, його реалізують та купують на його місце теличку. На нашу думку, кількість ремонтного молодняку в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» є цілком достатньою для стабільного поліпшення кількісних та якісних характеристик стада з розрахунку щорічного введення у групу корів по 5 голів первісток за рахунок як власного ремонтного, так і закупленого племінного молодняку, що надасть можливість наростити поголів'я корів до планових 25

голів навіть за умови вибракування низькопродуктивних або хворих/ старих корів та підвищити продуктивність стада до планових 7000-8000 кг молока за 305 днів лактації.

За результатами вищезначеного можна зробити висновок проте, що в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» проводиться селекційна робота на простому рівні (походження, ріст, розвиток, стан здоров'я), але є всі перспективи перейти на високий професійний рівень у найближчому майбутньому.

Новонароджена теличка помісного походження ($\frac{3}{4}$ джерсейська + $\frac{1}{4}$ червона молочна) представлена на рисунку 3.5, аналіз якого свідчить, що ремонтний молодняк наближається до стандартів джерсейської породи впершу чергу за фенотиповими ознаками (масть, дещо виаячені очі, темне носове дзеркало, оброслість вух, тощо) та, ймовірно, генотиповими ознаками – надій за лактацію 5500 кг при вмісті жиру та білка відповідно 5,2 % та 3,7%



Рис. 3.5. Новонароджена теличка 16.10.2025 р. помісного походження ($\frac{3}{4}$ джерсейська + $\frac{1}{4}$ червона молочна) в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

3.1.2. Загальна характеристика стада корів за продуктивністю

Відомо, що молочна продуктивність корів в цілому залежить від спадковості, породи (генетичні чинники), фізіологічного стану (фаза лактації), умов годівлі, утримання й використання тварин (чинники зовнішнього середовища). Крім того, на продуктивність впливають стан здоров'я корови, вік тварини у лактаціях, вік першого ефективного осіменіння, показники живої маси та вгодованості, тривалість сухостійного/ сервіс-періоду, тощо.

Звісно, що лише здорові самиці здатні до оптимального рівня відтворення й прояву високої молочної продуктивності, що обумовлює економічну доцільність виробництва.

Дійсне тадо корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» характеризується наступними показниками продуктивності, що відображені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники продуктивності молочного стада корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» за 2025 р.

Критерії оцінки	Фактичні показники
Кількість корів всього, голів на 01.11.25 р.	5
Варіація живої маси корів (кг)	500-650
Надій молока за 305 дні лактації (кг/голову)	5720,0 ± 196,77
Середньодобовий максимальний надій молока корови на піку лактації (кг) голову	26,00 ± 0,89
Середньодобовий надій молока корови за всю лактацію (кг/ голову)	18,75 ± 0,68
Вміст жиру в молоці (%)	3,70 ± 0,19
Розрахункова кількість молочного жиру (кг)	211,64
Вміст білка в молоці (%)	3,23 ± 0,10
Розрахункова кількість молочного білка (кг)	184,75

Фактичний аналіз вищеподаної таблиці засвідчує, що маточне поголів'я присадибного господарства «Міщенко І. С.» становить лише 5 голів корів станом на сьогодні, варіація живої маси корів від 500 до 650 кг, середній надій молока за 305 діб лактації склав за минулий рік 5720 кг, середній вміст жиру в молоці – 3,7 %, розрахункова кількість молочного жиру – 227 кг за лактацію, середній вміст білка в молоці – 3,23 %, розрахункова кількість молочного білку – 184,75 кг за лактацію.

Зауважимо, що показники молочної продуктивності корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» є достатньо високими, і за основними господарсько-корисними ознаками перевищують вимоги діючих стандартів молочних порід [12], розведенням яких займаються у господарстві та значно перевищують пересічні середні показники приватного сектору України та навіть наближаються до показників інтенсивного ведення молочного скотарства в умовах промислового виробництва.

Оптимальним шляхом інтенсифікації молочного скотарства для приватного сектору завжди є подальше нарощування поголів'я корів дійного стада з добовим надоем на корову понад 4,5-5,0 тисяч кг за завершену лактацію (305 діб), оскільки, як правило, такі тварини характеризуються найвищим коефіцієнтом продуктивного використання корму (коефіцієнт конверсії корму, що розраховується як витрати сухої речовини раціону на виробництво 1 кг молока), що створює передумови підвищення подальшої продуктивності стада ферми, так і економічних показників виробництва молока в умовах господарства. З цієї позиції надій у нашому присадибному господарстві «Міщенко І. С.» займає доволі гарні позиції, оскільки перевищує мінімальний оптимум на 720 кг. Варто зауважити, що наше господарство не планує зупинятися на досягнутому рівні і планує як нарощування поголів'я корів до 25 голів, так і нарощування надою за лактацію та збільшення вмісту жиру і білка в молоці. При цьому господарство планує досягнути однорідності стада за породним складом, тому є плани розведення корів джерсейської породи, яка відзначається помірним надоем та найбільшим вмістом жиру і білка в молоці.

3.1.3. Репродуктивна здатність молочного стада

Фактично в умовах присадибного господарства «Міщенко І.С.» застосовують такий метод розведення як поглинальне схрещування корів та телиць існуючих молочних порід різного походження в господарстві з джерсейською породою через використання спермопродукції биків цієї породи.

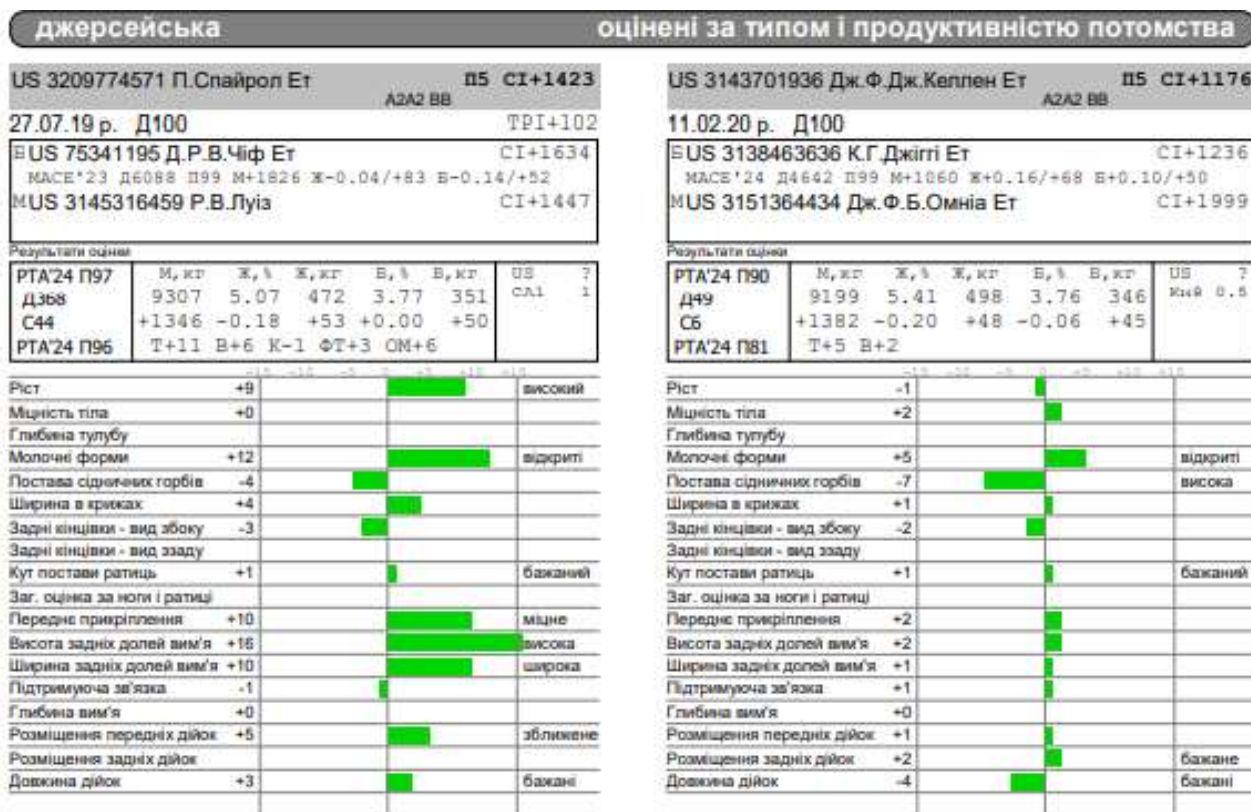


Рис. 3.6. Характеристика бугаїв-плідників, спермопродукція яких використовується в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

В цілому, в умовах присадибного господарства «Міщенко І.С.» племінна робота ведеться на доволі високому генетичному рівні на фоні пересічних присадибних господарств України. Стосовно оцінки відтворювальної характеристики молочного стада, то вона здійснюється, як по основному стаду корів, так і за показниками вирощування ремонтних телиць.

Показники відтворювальної здатності стада у телиць і корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І.С.» представлені у таблиці 3.3.

Відтворювальна характеристика молочного стада присадибного господарства «Міщенко І.С.» за результатами 2024-2025 рр.

Критерій оцінки	Відтворювальні якості
Ремонтні телиці:	
Перше осіменіння у віці (міс.)	12
Жива вага при першому осіменінні (кг)	320-330
Повновікові корови:	
Фактична тривалість сервіс-періоду (діб)	95
Інтервал між отеленнями (діб)	380
День запуску корів (днів після парування)	320
Тривалість сухостійного періоду (діб)	55-70
Розрахунковий вихід телят від корів (%)	100
Збереженість телят (%)	100

Проведений аналіз відтворювальної характеристика молочного стада довів, що фактично телиць в умовах господарства осіменяють телиць при досягненні ними живої маси 320-320 кг у 12-ти місяців, що є технологічно не вірно, оскільки жива маса телиць при першому осіменінні повинна становити 340 кг і >, що буде становити 70-75 % від живої маси повновікової корови. Стосовно корів, то фактична тривалість сервіс-періоду склала 95 діб при нормі 80 діб, що відповідно забезпечує тривалість інтервалу між отеленнями у 380 діб при нормі 365 діб, запуск корів відбувається на 320 добу при нормі на 305 добу після отелення, тривалість сухостійного періоду варіює від 55 до 70 діб, вихід телят від корів та рівень збереженості телят становлять голів 100 %.

Зазначимо, що в цілому молочне стадо в умовах нашого господарства має і високий племінний потенціал, і високий рівень показників відтворення, проте низку показників нахвалт віку та живої маси телиць при I осіменні, тривалість сервіс періоду корів потрібну поліпшити до оптимального рівня.

3.2. Поточна технологія виробництва молока в умовах господарства

3.2.1. Методи розведення, принципи селекції стада

Як було зазначено вище, в умовах нашого присадибного господарства «Міщенко І. С.» було визначено найбільш перспективний метод розведення для нашого господарства – це поглинальне схрещування поточних різнопланових молочних порід різного з джерсейською породою через використання спермопродукції биків цієї породи.

Основна мета подальшої селекції – це вирощування власного ремонтного молодняку або його закупівля у населення (в крайньому випадку) або з господарства, що професійно займається розведенням джерсейської породи з метою поповнення поповнення стада корів високопродуктивними тваринами. Суть полягає в тому, щоб виростити худобу, яка б максимально проявляла генетично закладений у неї потенціал продуктивності (плановий надій 8000 кг молока вміст жиру в молоці 5,6%, вміст білку – 4,2 %), слід з перших днів від народження телят забезпечувати молодняку оптимальні умови годівлі й утримання, що забезпечить належний ріст, розвиток продуктивність тварин.

Крім того, для подальшого розвитку молочного напрямку господарства та підвищення продуктивності корів в плані як надою так і якості молока за рахунок росту, розвитку ремонтного молодняку необхідно забезпечити належний рівень відтворення маточного стада, що залежить від стану здоров'я, рівня годівлі, утримання та якості селекційного матеріалу.

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» застосовують лише штучне осіменіння телиць і корів за рахунок послуг, що надає дільничий лікар ветеринарної медицини. При цьому парування самок відбувається двічі: 1) при виявленні ознак охоти; 2) через 10-12 годин ввечері або вранці чи навпаки.

Фактично парування повновікових корів проводять у II-IV статевої охоти, що й забезпечує відносно оптимальну тривалість сервіс-періоду – 95 діб.

Щорічної заміна маточного поголів'я корів за старістю та інших причин становить до 20 % станом на сьогодні.

3.2.2. Фактична кормова база та кормовиробництво

Забезпечення реалізації високого генетичного потенціалу продуктивності за відтворною здатності та молочністю у худоби будемо мати лише за умов створення в конкретному господарстві оптимальної кормової бази, що покриває потреби усіх без винятку статево-вікових груп стада у кормах належної якості (сіно, силос, сінаж, солома, тощо), культурних пасовищах з порційно-загінною системою випасання (по можливості) і комбікормах-концентратах, збалансованих за деталізованими нормами годівлі за рахунок використання професійних білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів.

Поняття кормової бази – це технологічний процес вирощування, заготівлі, зберігання й підготовки до згодовування кормів тваринам, необхідна стандартизація раціонів годівлі та їх балансування за рахунок додавання мінеральних і інших біологічно активних речовин (вітамінів, ферментів, тощо).

Фактична кормова база для худоби молочного стада в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» протягом стійлового періоду передбачає використання сіна бобових (люцерни, як правило), злакової соломи, кукурудзяного силосу, сінажу бобово-злакового, макухи/шроту соняшникової, макухи соєвої, кукурудзяної дерті або зерновідходів, ячмінної/ пшеничної дерті, кухонної солі у складі комбікорму та у вигляді лизунців, преміксів для стимуляції відтворення й молочної продуктивності.

У літній період тварини знаходяться на випасі, проте їм згодовують зелені корми, комбікорми, мінеральні добавки, премікс та вільний доступ до пшеничної соломи на вигульному майданчику під час нічного відпочинку.

Зауважимо, що згідно існуючої класифікації, сіно – це висушені трави до необхідної вологості 15-17 %, поживність якого становить 0,49-0,62 корм. од. за умови дотримання оптимальних строків та технології заготівлі. При цьому консервація рослинної маси під час заготівлі сіна проходить за рахунок сушіння зеленої маси до планової вологості 14-18 %, коли вже даний корм знаходиться в законсервованому стані й буде зберігатися при створенні аеробних умов.

Відомо, що оптимальними строками скошування злакових трав для заготівлі сіна є фаза/ період колосіння – незначний початок цвітіння, щодо бобових трав і різнотрав'я – це відома фаза бутонізації – незначний початок цвітіння, коли мова йде про природні сіножаті – у фазу/період масового цвітіння бобових та початку цвітіння злакових видів рослин.

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» застосовуємо технологію заготівлі пресованого сіна, оскільки маємо власний трактор та інше навісне обладнання для цього процесу.

Принципова технологія заготівлі пресованого сіна передбачає процеси скошування, перегортання й пров'ялювання у прокосах до 34-39 %-ї вологості маси, підгрібання пров'яленої маси у валки з подальшим підсушуванням маси до 25-30 %-ї вологості, підбирання валків, формування тюків квадратної форми, фінальне досушування сіна до необхідної вологості 18-20 %, формування в штабелі (тюків) сіна у 2-5 яруси в сіносховище поблизу тваринницького приміщення.

Солома, одержана при збиранні й обмолоті комбайнами зернових культур після незначного підсушування її до планової вологості 16-19 % транспортується до території тваринницьких приміщень і скиртується поблизу.

Таким чином грубі корми (сіно, солому) берігають на території кормового двору присадибного господарства «Міщенко І. С.» під навісами у спеціалізованому сіносховищі, солому – в скирті як найдешевший варіант.

Кукурудзяний силос – це консервований корм, що одержують після заквашування зеленої маси кукурудзи у герметичному сховищі. Поживність кукурудзяного силосу становить 0,20-0,30 ЕКО.

Процес консервування зеленої маси кукурудзи при заготівлі її на силос проходить внаслідок поступового створення кислого середовища у вихідному матеріалі завдяки молочнокислому бродіння в майже анаеробних умовах. При цьому справді повноцінне силосування зеленої маси кукурудзи отримуємо за умови належного вмісту у вихідній сировині цукру (мінімум 1,0 %) та бажаного цукро-протеїнового співвідношення (0,7-1,15:1), належній вологості зеленої

маси кукурудзи у діапазоні 65-70 %, оптимального ступені подрібнення і ущільнення маси й практично відсутності повітря в сировині, що забезпечує аланові анаеробні умови зберігання.

Тому, як засвідчує наука і практика оптимальними строками скошування багаторічних злакових трав на сінаж, є фаза початку колосіння, багаторічних бобових трав – початок бутонізації, кукурудзи для силосу – фаза молочно-воскової або воскової стиглості зерна у качані.

У присадибному господарстві «Міщенко І. С.» кукурудзяний силос самостійно не заготовляють, а закупляють на договірній взаємовигідній основі у ДПДГ «Новоселівське» СГІНЦНС, де практикують технологію заготівлі кукурудзяного силосу зібраного із зеленої маси у фазу саме воскової стиглості зерна протягом багатьох років.

Процес технології заготівлі кукурудзяного силосу передбачає скошування з одномоментним подрібненням маси, завантаження зеленої маси до транспортного засобу, доставку до герметичного силососховища і вивантаження отриманої маси, вирівнювання, трамбування (300 кг/м^3), герметизація.

При цьому ступінь подрібнення зеленої маси під час заготівлі кукурудзяного силосу становить 1-2 см (мінімум – максимум відповідно).

Готовий кукурудзяний силос зберігають на території спеціалізованого кормового двору ДПДГ «Новоселівське» СГІНЦНС в умовах напівзаглиблених траншеях наземного типу, що є популярними в умовах господарств промислового типу.

Бобовий або злаковий сінаж – це також консервований корм з добре підв'ялених трав до сухої речовини маси 45-55 %, що зберігається у належних герметичних умовах. При цьому, поживність сінажу варіює 0,28-0,45 ЕКО.

Важливо, що консервування зеленої маси під час заготівлі сінажу відбувається за рахунок фізіологічної сухості вихідної сировини (суха речовина від 45% до 55 %), а також за рахунок концентрації CO_2 й невеликої кількості органічних кислот в створених умовах анаеробних умовах зберігання. Багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина, еспарцет) і бобово-злакові трави

є добре придатними для процесу сінажування.

Нагадаємо, що найбільш оптимальними строками збору злакових трав на сінаж – це фаза початку колосіння, для бобових трав – це бутонізація-початок їхнього незначного цвітіння.

В умовах ДПДГ «Новоселівське» СГІНЦНС теж заготовляють сінаж із бобово-злакових трав, а, оскільки, присадибне господарство «Міщенко І. С.» люцерновий сінаж самостійно не заготовляє, проте має можливість закупляти на договірній взаємовигідній основі у вищезгаданому підприємстві.

Отже, технологія заготівлі сінажу в умовах ДПДГ «Новоселівське» СГІНЦНС відбувається в траншеях, що передбачає скошування трав у покоси або валки з одночасним плющенням бобових або без нього, подальшим підв'ялювання зеленої маси до вмісту сухої речовини від 45% до 55 %, підбирання валків з одномоментним подрібненням на частинки розміром 2-4 см і процесом завантаження до транспортного причепа, доставка до сховища, вивантаження, розрівнювання, ущільнення і ретельна герметизація з використанням поліетиленової плівки, старих шин, землі, тощо.

В умовах ДПДГ «Новоселівське» СГІНЦНС зберігають сінаж на території кормового двору у типових напівзаглиблених бетонованих траншеях наземного типу 1985 р. будівництва.

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» із зернових культур у господарстві вирощують самостійно да доволі успішно за рахунок відпрацьованої роками технології кукурудзу, ячмінь пшеницю, а останнім часом і сою.

Доступним способом попередньої обробки злакових зернових перед введенням їх до складу комбікормів для молочної худоби є подрібнення зерна – це спосіб підготовки зерна до його згодовування, суть якого полягає у руйнуванні твердих оболонок зернових з метою підвищення біодоступності поживних речовин для ферментів організму тварини.

Зауважимо, що згідно діючого Держстандарту маємо 3 ступні помелу зерна: 1) дрібний - 0,2-1,0 мм; 2) середній - 1,0-1,8 мм; 3) крупний - 1,8-2,6 мм.

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» при виробництві комбікормів для худоби різних статеві-вікових груп використовують середній помел злакового зерна.

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» зберігання зернових кормів відбувається у спеціалізованих складських приміщеннях господарства і паралельно в цеху для виробництва комбікормів для тварин.

Стосовно зеленої маси, як корму (рослини, що споживають тварини на пасовищі, а також у вигляді підгодівлі зеленою масою задля підвищення продуктивності), то вони поки відносно широко використовуються у господарстві, проте на перспективу в умовах вже створеного фермерського господарства «Міщенко І. С.» від них варто буде відмовитися за рахунок переходу на консервовані корми.

Станом на сьогодні, в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» зелені корми ще використовують двома способами: 1) безпосередньо випасаючи тварин на пасовищі; 2) укісним методом (згодовуючи скошену траву в стійлах або на вигульних майданчиках із годівниць).

Стосовно об'ємистих й зернових кормів, то в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» є корми власного виробництва (сіно, солома, злакові зернові) та господарство поки що вимушене закупляти кукурудзяний силос, бобовий сінаж, макуху/шрот соняшниковий, макуху соєву (на правах давальної сировини після реалізації власного зерна сої на переробку), сіль кухонну, сіль лизунець і премікс та інші БАР.

Звичайно, що концентровані корми та інші добавки й БАР молочній худобі задають у вигляді спеціалізованих комбікормів з урахуванням фізіологічного стану та фактичної продуктивності худоби.

Процес виготовлення комбікормів власного виробництва проводиться в умовах кормовому цеху господарства частково для власного споживання, частково – для реалізації під замовлення іншим присадибним господарствам.

Енергетична цінність і вміст базових елементів у інгредієнтах раціону в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» подана на рисунку 3.7.

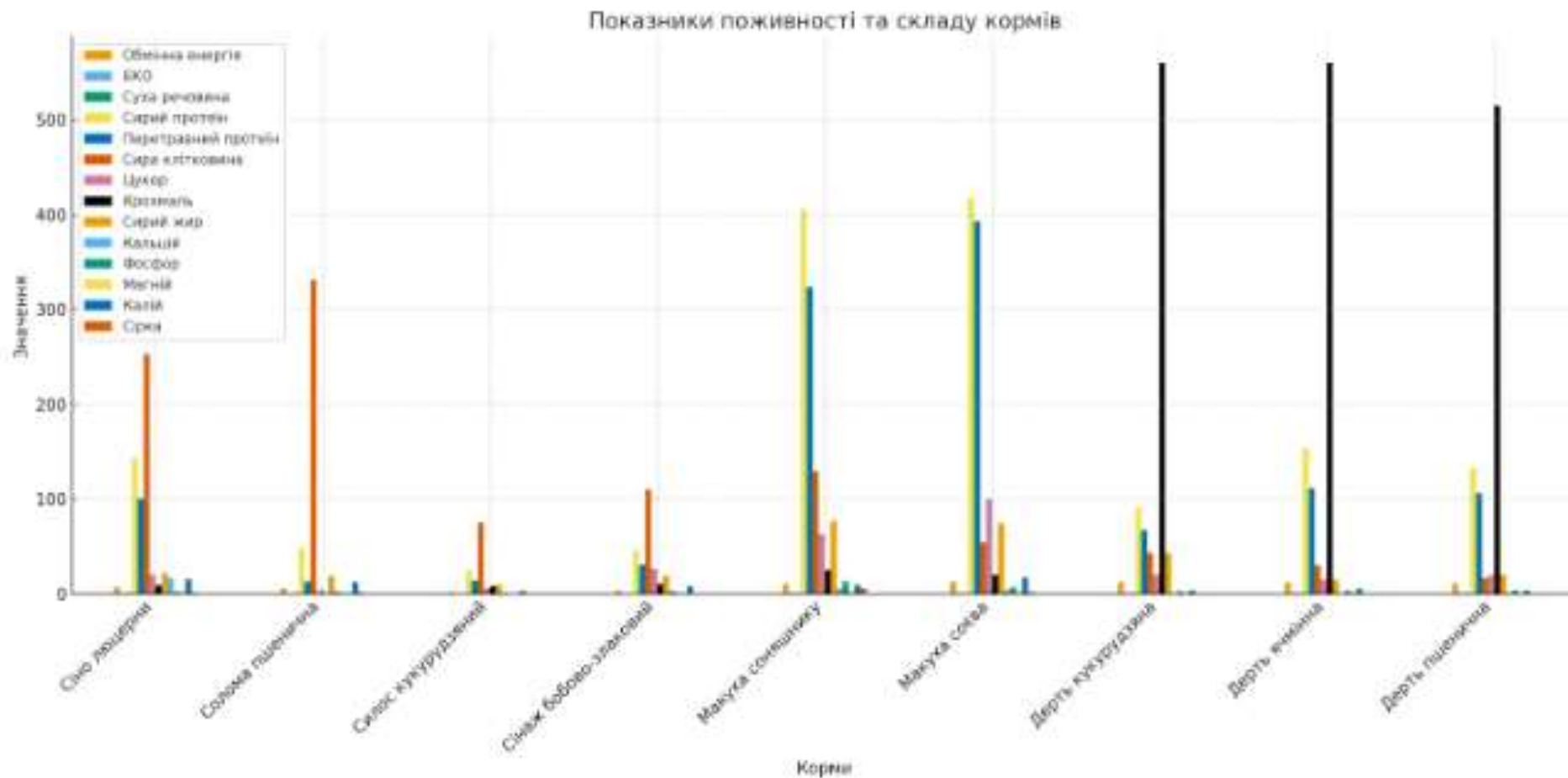


Рис. 3.7. Довідникова енергетична цінність і вміст основних елементів у інгредієнтах, що використовуються в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» для годівлі тварин

3.2.3. Технологія годівлі дійних корів молочного напрямку продуктивності

В основу розробки норм годівлі дійних корів у господарстві покладено сучасні деталізовані нормативи для повновікових тварин масою близько 550 кг та середнім добовим надоєм 20 кг молока із вмістом 3,8 % жиру та 3,2 % білка.

Годівля нормується за всіма показниками з розрахунку на одну тварину за добу. Повноцінність раціону забезпечується вмістом кормових одиниць, обмінної енергії, сухої речовини, сирого та перетравного протеїну, клітковини, жиру, крохмалю, цукру, а також макро- і мікроелементів: натрію (кухонної солі), кальцію, фосфору, магнію, калію, сірки, заліза, цинку, марганцю, міді, кобальту, йоду, каротину та жиророзчинних вітамінів *D* і *E*.

У присадибному господарстві «Міщенко І. С.» нормування проводять з урахуванням стадії лактації. Оскільки середня тривалість лактаційного періоду у корів становить близько 305 діб, з огляду на фізіологічний стан та різну ефективність використання кормів цей період поділяють на кілька етапів:

- годівля у післяотельний період;
- раціони для першої фази лактації;
- годівля у другий період лактації;
- годівля на завершальному етапі лактації.

Склад фактичного господарського раціону для дійних корів у другій фазі лактації наведено у таблиці 3.4. Як показує аналіз цих даних, основними складниками раціону є сіно люцерни, пшенична солома, кукурудзяний силос, бобово-злаковий сінаж, макуха соєва та соняшникова, а також дерть кукурудзяна, пшенична й ячмінна, кухонна сіль і премікс як джерело низки БАР.

Загальна поживність такого раціону становить 174 МДж обмінної енергії. До його складу входить 18 кг сухої речовини раціону, 2514 г сирого протеїну, 1733 г перетравного протеїну, 4189 г сирого клітковини, 3173 г сукупного цукру та крохмалю, 692 г сирого жиру, а також 113 г кальцію, 53,6 г фосфору, 38,2 г магнію, 227 г калію та 29 г сірки.

Таблиця 3.4

Пересічний додовий раціон годівлі для дійних корів у II-й період лактації живою масою 550 кг.

Добовий надій 20 кг молока з вмістом жиру 3,8 %, білка – 3,2 %.

Показники:	Од. виміру	Норма	Корми і добавки												Разом	+- до норми
			Сіно люцерни	Солома пшенична	Силос кукурудзян	Сінаж б-злаковий	Макуха соняшнику	Макуха соева	Дерть кукурудзян	Дерть ячмінна	Дерть пшенична	Сіль		Премікс		
Маса корму	кг	-	2	3	20	8	1,2	0,47	1,5	1,5	1,2	0,1		0,03	39	
Обмінна енергія	МДж	166	13,4	17,1	46	28,8	12,5	6,06	19,2	17,7	13				174	+8
ЕКО	Од.	16,6	1,34	1,71	4,6	2,88	1,25	0,61	1,92	1,77	1,3				17,4	+0,9
Суша речовина	кг	15,8	1,66	2,49	5	3,6	1,08	0,42	1,28	1,34	1,02	0,09		0,03	18	+2,2
Сирий протеїн	г	2449	288	147	500	368	486	196	138	231	160				2514	+65
Перетравний протеїн	г	1580	202	39	280	243	389	185	101	167	127				1733	+153
Сира клітковина	г	3792	506	993	1500	880	155	25,4	64,5	45	20,4				4189	+397
Цукор	г	1185	40	2,4	120	214	75,1	47	30	22,5	24				575	-610
Крохмаль	г	2133	18	-	160	82,3	30	9,4	840	840	618				2598	+465
Цукор + крохмаль	г	3318	58	2,4	280	296	105	56,4	870	863	642				3173	-145
Сирий жир	г	505	44	57	200	153	92,4	34,8	64,5	22,5	24				692	+187
Сіль	г	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100			100	-3
Кальцій	г	103	34	9,9	28	29,6	7,08	2,02	0,6	0,6	0,96			0,9	113	+10
Фосфор	г	71,1	4,4	2,4	8	7,2	15,5	3,24	4,05	4,5	4,32			-	53,6	-17,5
Магній	г	37,9	6	3,3	10	4	5,76	1,36	2,25	3,45	1,2			0,9	38,2	+0,3
Калій	г	128	31,2	37,2	58	64	11,4	8,18	5,55	7,65	4,08				227	+99
Сірка	г	44,2	3,6	4,8	8	4	6,6	1,08	0,45	-	0,48				29	-15,2

Зауважимо, що потреба дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» у базових вітамінах й мікроелементах покривається включенням до складу раціону голівлі спеціалізованого 0,5 % преміксу голандського виробництва.

Фактична структура поточного господарського раціону годівлі дійних корів II половини лактації відображена у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Фактична структура поточного раціону годівлі для дійних корів II періоду лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

Інгредієнт:	кг	МДж	Структура раціону, %	
			окремо по інгредієнту	за групами інгредієнтів
Сіно люцерни	2	13,4	7,7	17,0
Солома пшенична	3	17,1	9,8	
Силос кукурудзяний	20	46	26,4	43,0
Сінаж бобово-злаковий	8	28,8	16,4	
Макуха соняшнику	1,2	12,5	7,2	40,0
Макуха соєва	0,47	6,06	3,5	
Дерть кукурудзяна	1,5	19,2	11,0	
Дерть ячмінна	1,5	17,7	10,2	
Дерть пшенична	1,2	13	7,5	
Всього	39	174	100	

Отже, відповідно до фактичної структури господарського раціону годівлі дійного стада II половини лактації (табл. 3.5), доля грубих кормів (сіно люцерни і солома пшенична) становить – 17,0 %, щодо соковитих (силос кукурудзяний й сінаж бобово-злаковий) – 43,0 %, щодо концентрованих інгредієнтів раціону (шрот соняшниковий, соєва макуха, кукурудзяна, ячмінна, пшенична, дерть) – 40,0 %.

Добовий пересічний раціон годівлі дійної корови живою вагою 490-600 кг з фактичним середнім добовим надоєм молока – 19 л отримує 39 кг корму у фізичній масі, в т.ч. люцернове сіно – 2 кг, солома злакова – 3 кг, кукурудзяний силос – 20-22 кг, бобово-злаковий сінаж – 8 кг та комбікорм – 6 кг.

Отже, згідно розрахованої структури фактичного господарського раціону годівлі дійного стада маємо концентрований тип годівлі тварин, про що свідчить вміст концентрованих кормів понад 39,0 %. Звичайно, що для більш розширеної характеристики як якості, так і прогнозування ефективності годівлі показники нормування годівлі доповнюють саме аналізом раціону.

Фактичний аналіз господарського раціону годівлі молочного стада у II-й половині лактації корови наведено у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Фактичний аналіз господарського раціону годівлі молочного стада
у II-й половині лактації**

Показники	Норма	Фактично
Конверсія корму – кількість енергії раціону, що витрачається на 1 кг молока, МДж/кг	9,0	9,5
Припадає сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	3,0	3,3
Концентрація енергії у сухій речовині корму, МДж/кг	10,9	10,2
Концентрація перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на енергетичну поживність корму, г/МДж	8,9	9,9
Вміст перетравного протеїну в сухій речовині корму, %	9,9	10,0
Вміст клітковини в сухій речовині корму, %	23,5	23,9
Вміст цукру і крохмалю в сухій речовині корму, %	20,9	18,1
Концентрація сирого жиру в сухій речовині корму, %	4,0	4,1
Кальцій : Фосфор (співвідношення)	1,2-1,5:1	1,9:1

Проведений аналіз фактичного раціону годівлі для дійних корів II-ї половини лактації (табл. 3.6), що в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» на виробництво 1 кг молока припадає обмінної енергії 9,5 МДж, при цьому концентрація сухої речовини в кормі з розрахунку на 100 кг живої маси тварини – 3,3 кг, концентрація енергетичної поживності сухої речовини раціону – 10,2 МДж/кг, рівень перетравного протеїну в раціоні з

розрахунку до енергетичної поживності – 9,9 г/МДж, вміст перетравного протеїну в сухій речовині корму – 10,0 %, вміст клітковини в сухій речовині раціону – 23,9 %, вміст цукру і крохмалю в сухій речовині раціону – 18,1 %, вміст сирого жиру в сухій речовині раціону – 4,1 %, співвідношення між кальцієм і фосфором – 1.9 : 1, що цілком в межах або наближається до норми.

Структура комбікорму власного виробництва, що використовується для балансування раціону годівлі молочного стада II-ої половини лактації за показниками енергії, поживних, мінеральних й біологічно активних речовин наведена у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Структура комбікорму власного виробництва для дійних корів у II-й половині лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

Набір інгредієнтів:	кг	Структура комбікорму для корів	
		%	кг/т
Соняшникова макуха/ шрот	1,3	19	190
Соева макуха	0,5	8,5	85
Кукурудза мелена	1,6	25	250
Ячмінь мелений	1,4	23	230
Пшениця мелена	1,3	22	220
Кухонна сіль	0,12	2,0	20
Премікс для молоковіддачі 0,5 %	0,04	0,5	5
Разом	6	100	1000

Отже, до складу комбікорму власного приготування призначений для корів у II половини лактації корів входить 19 % макухи соняшnikової; 8,5 % соєвої макухи; 25 % зерна кукурудзи меленої; 23 % зерна ячменю меленого; 22 % зерна пшениці меленої; 1,7 % кухонної солі і 0,5 % преміксу для стимуляції виробництва молока.

Зазначимо, що годівля дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» саме об'ємистими кормами двократна. При цьому концентровані корми залежно від молочної продуктивності обов'язково згодовують 2-4 рази за добу у кількості не більше 2,0 кг за одну даванку.

Отже, добову пайку корму в господарстві пропорційно розподіляють

протягом доби, витримуючи при цьому наступну ритмічність годівлі : 7⁰⁰ і 19⁰⁰ (згідно плану).

Крім того, в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» практикують роздільний спосіб згодовування різних видів кормів за їх ручного розподілу.

Окремі складові раціону для годівлі дійних корів розподіляють в такій послідовності:

1) зранку – силос кукурудзяний – 10-12 кг, бобово-злаковий сінаж – 4 кг, люцернове сіно – 2 кг, комбікорм – 2 кг;

2) обід – комбікорм – 2 кг;

3) вечір – кукурудзяний силос – 10 кг, вико-овсяний сінаж – 4 кг, злакова солома – 2 кг, комбікорм (решта) – 2 кг.

3.2.4. Оптимізація принципів технології годівлі молочного стада

Як довів фактично проведений аналіз технології годівлі дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.», базою для нормування годівлі дійних корів у нашому господарстві є сучасні деталізовані норми годівлі повновікових корів з живою вагою 490-600 кг, добовим надоем молока 20 кг та вмісту білка і жиру відповідно 3,2% та 3,8 % відповідно.

Дійшли висновку, що енергетична поживність фактичного раціону годівлі молочного стада відповідає вимогам норм годівлі в цілому, але специфіка раціону полягає в його незбалансованості за концентрацією сухої речовини, перетравного протеїну, сирової клітковини, загального вмісту цукру та крохмалю й дефіциті Фосфору. Отже, у складі фактичного раціону годівлі дійних корів II половини лактації концентрація сухої речовини вище існуючої норми на 2,2 кг, перетравного протеїну – на 153 г, сирової клітковини – на 397 г, проте дефіцит цукру в сумі з крохмалем в кормі сягає 145 г, фосфору – 17,5 г.

Як результат такої незбалансованості раціону годівлі молочного стада за вищевказаними критеріями маємо певне недоотримання в господарстві молока

у фізичній масі. Звертаємо увагу, що у процесі годівлі дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» застосовують норми годівлі повновікових дійних корів розрахованих на живу вагу 550 кг з добовим надоєм в межах 20 кг, проте фактичний середньодобовий надій молока у господарстві становить 18,4 кг, тому задля оптимізації технології годівлі молочного стада в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» й одержання необхідного рівня молочної продуктивності, належно розвинутого приплоду, забезпечення високого рівня здоров'я, репродуктивної здатності й тривалого продуктивного життя повновікових корів, плануємо проводити забезпечення оптимізації повноцінності годівлі дійних корів згідно сучасних деталізованих норм годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби [22-25].

Зауважимо, що оптимізація раціону годівлі для дійних корів за концентрацією сухої речовини й сирої клітковини відбулася за рахунок зменшення кількості в раціоні злакової соломи; перетравного протеїну та сумарного цукру з крохмалем – зміною в складі комбікорму інгредієнтів, що містять вуглеводисті та протеїнову складову; фосфору – введенням до складу раціону мінеральної добавки у вигляді монокальційфосфату.

Оптимізований раціон годівлі дійних корів II-ої половини лактації представлено в таблиці 3.8. При цьому до складу раціону годівлі для дійних корів введено 2,0 кг люцернового сіна; 2,0 кг злакової соломи; 20,0 кг кукурудзяного силосу; 8,0 кг сінажу вико-овсяного; 1,0 кг соняшникового шроту; 0,2 кг макухи соєвої; 1,5 кг зерна кукурудзи; 1,5 кг зерна ячміню; 1,57 кг зерна пшениці; 100 г кухонної солі, 100 г монокальційфосфату і 30 г 0,5 % преміксу для стимуляції молоковіддачі.

Запропонований раціон набув енергетичної поживності раціону на рівні 166 МДж обмінної енергії; в ньому міститься 17,2 кг сухої речовини корму; 1588 г перетравного протеїну; 3824 г сирої клітковини; 3323 г цукру з крохмалем; 645 г сирого жиру; 125 г Кальцію та 72,7 г Фосфору. Як наслідок такий раціон годівлі дійних корів є збалансованим і за вмістом базових мікроелементів і за вітамінами за рахунок 0,5% преміксу для дійних корів.

Таблиця 3.8

Оптимізований раціон годівлі дійних корів живою масою 550 кг, на одну голову за добу.

Добовий надій молока з вмістом жиру 3,8 %, білка – 3,2 % - 20 кг.

Критерії	Од. виміру	Норма	Корми і добавки												Разом	+- до норми
			Сіно люцерни	Солома пшенична	Силос кукурудзян	Сінаж б-злаковий	Макуха соняшнику	Макуха соева	Дерть кукурудзян	Дерть ячмінна	Дерть пшенична	Сіль	МКФ	Премікс		
Маса корму	кг	-	2	2	20	8	1	0,2	1,5	1,5	1,57	0,1	0,1	0,03	39	
Обмінна енергія	МДж	166	13,4	11,4	46	28,8	10,4	2,58	19,2	17,7	17				166	-
ЕКО	Од.	16,6	1,34	1,14	4,6	2,88	1,04	0,26	1,92	1,77	1,7				16,6	-
Суша речовина	кг	15,8	1,66	1,66	5	3,6	0,9	0,18	1,28	1,34	1,33	0,09	0,09	0,03	17,2	+1,4
Сирий протеїн	г	2449	288	0,98	500	368	405	83,6	138	231	209				2224	-225
Перетравний протеїн	г	1580	202	26	280	243	324	78,6	101	167	166				1588	+8
Сира клітковина	г	3792	506	662	1500	880	129	10,8	64,5	45	26,7				3824	+32
Цукор	г	1185	40	4,8	120	214	62,6	20	30	22,5	31,4				545	-640
Крохмаль	г	2133	18	-	160	82,3	25	4	840	840	809				2760	+627
Цукор + крохмаль	г	3318	58	4,8	280	296	87,6	24	870	863	840				3323	+5
Сирий жир	г	505	44	38	200	153	77	14,8	64,5	22,5	31,4				645	+140
Сіль	г	103	-		-	-	-	-	-	-	-	100			100	-3
Кальцій	г	103	34	6,6	28	29,6	5,9	0,86	0,6	0,6	1,26		17	0,9	125	+22
Фосфор	г	71,1	4,4	1,6	8	7,2	12,9	1,38	4,05	4,5	5,65		23	-	72,7	+1,6
Магній	г	37,9	6	2,2	10	4	4,8	0,58	2,25	3,45	1,57			0,9	35,8	-2,1
Калій	г	128	31,2	24,8	58	64	9,5	3,48	5,55	7,65	5,34				210	+82
Сірка	г	44,2	3,6	3,2	8	4	5,5	0,46	0,45	-	0,63				25,8	-18,4

Фактичний аналіз раціону годівлі для дійних корів II половини лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» за вмістом обмінної енергії, сухої речовини, перетравного протеїну, сирової клітковини, загального вмісту цукри + крохмаль, сирого жиру, біологічноактивних речовин (макро-, мікроелементів й вітамінів) довів про відповідність існуючим нормам годівлі для тварин цієї групи [22-25].

Розроблена нова структура удосконаленого раціону годівлі для дійних корів у II-й половині лактації представлена у матеріалах таблиці 3.9, аналіз якої довів, що на частку грубих кормів раціону (бобове сіно і злакова солома) відведено – 15 %, соковитих – це кукурудзяний силос і вико-вівсяний сінаж припадає вже 45 %, та на рахунок комбікорму, що містить шрот соняшниковий, соєву макуха, кукурудзяне мелене зерно, ячмінне мелене зерно, пшеничне мелене зерно) припадає 40 %.

Таблиця 3.9

**Оновлена структура оптимізованого раціону годівлі дійних корів
молочних порід II-ої половини лактації**

Інгредієнт:	кг	МДж	Оновлена структура раціону годівлі, %	
			індивідуально по кожному інгредієнту	спільно за групами інгредієнтів
Бобове сіно	2	13,4	8,1	15
Злакова солома	2	11,4	6,9	
Кукурудзяний силос	20	46	27,7	45
Вико-овсяний сінаж	8	28,8	17,3	
Соняшниковий шрот	1	10,4	6,3	40
Соєва макуха (42% СП)	0,2	2,58	1,6	
Зерно кукурудзи	1,5	19,2	11,6	
Зерно ячмінне	1,5	17,7	10,7	
Зерно пшениці	1,57	17	10,2	
Разом	38	166	100	100

Отже, дійна корова в середньому за добу живою вагою 550 кг при добовому надоеві молока 20 кг одержує 38 кг кормів у фізичній масі, в т.ч 2 кг

бобового сіна (люцерни, як правило), 2 кг злакової соломи (пшеничної, як правило), 20 кг кукурудзяного силосу, 8 кг сінажу вико-овсяного і 6 кг комбікорму власного виробництва.

Аналіз фактичної структури оптимізованого раціону годівлі дійних корів довів, що маємо концентрований тип годівлі тварин, оскільки вміст концентратів складає 40 %.

Оцінка удосконаленого раціону годівлі для дійних корів II-ої половини лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» відображено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

**Оцінка оптимізованого раціону годівлі дійних корів II-ої половини
лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»**

Критерії оцінки:	Норматив	Факт
Конверсія раціону – кількість енергії раціону, що витрачається на 1 кг молока, МДж/кг	8,3	8,3
З розрахунку на 100 кг живої маси корови витрати сухої речовини в раціоні годівлі корови, кг	2,9	3,1
Щільність раціону за енергетичною поживністю, МДж/кг сухої речовини	10,5	9,7
Витрати перетравного протеїну на одиницю його енергетичної поживності в раціоні, г/МДж	9,5	9,6
У сухій речовині раціону вміст перетравного протеїну, %	10	9,2
У сухій речовині раціону вміст сирової клітковини, %	24	22,2
У сухій речовині раціону вміст цукрів + крохмаль, %	21	19,3
У сухій речовині раціону вміст сирого жиру, %	3,2	3,8
Са : Р (співвідношення)	1,4:1	1,7:1

Фактична оцінка оптимізованого раціону годівлі дійних корів II половини лактації (таблиці 3.10) показала, що на виробництво 1 кг молока потрібно згодувати 8,3 МДж обмінної енергії, показник сухої речовини в раціоні з розрахунку на кожні 100 кг живої ваги дійної корови – 3,1 кг, щільність за енергетичною поживністю раціону годівлі – 9,7 МДж/кг сухої речовини, концентрація перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на кожен МДж обмінної енергії – 9,6 г/МДж, показник концентрації перетравного протеїну –

9,2 % в 1 кг сухої речовини раціону, концентрація сирової клітковини – 22,2 % в 1 кг сухої речовини раціону, загальний вміст цукрів й крохмалю – 19,3 % в 1 кг сухої речовини раціону, концентрація сирого жиру – 3,8 % в 1 кг сухої речовини раціону, кальцій до фосфору (співвідношення) – 1,7:1.

Варто подати склад оптимізованого комбікорму власного виробництва (табл. 3.11), що використовувався задля балансування раціонів годівлі молочних корів II-ої половини лактації за наступними показниками концентрації енергії, протеїну, інших поживних, біологічно активних речовин (макро-, мікроелементів, вітамінів).

Таблиця 3.11

Оптимізований комбікорму для дійних корів II-ої половини лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

Інгредієнти:	кг/гол/ добу	Структура комбікорму	
		%	кг/т
Соєва макуха	0,2	3,3	33
Соняшниковий шрот	1	16,7	167
Зерно пшениці	1,57	26,1	261
Зерно кукурудзи	1,5	25	250
Зерно ячменю	1,5	25	250
МКФ	0,1	1,7	17
Кухонна сіль	0,1	1,7	17
Премікс для молоковіддачі 0,5 %	0,03	0,5	5
Всього	6	100	1000

Фактичний аналіз складу нового оптимізованого комбікорму власного виробництва для дійних корів (табл. 3.11) показав, що в ньому міститься 16,7 % соняшnikового шроту, 3,3 % макухи соєвої, 25 % меленого зерна кукурудзи, 25 % меленого зерна ячміню, 26,1 % меленого зерна пшениці, 1,7 % кухонної солі, 1,7 % монокальцій фосфату й 0,5 % преміксу для стимуляції молоковиділення у корів.

З урахуванням фактичної фази лактації та конкретної молочної продуктивності корови, годівлю дійних корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» було прийнято правильне рішення, як на мене,

використовувати розроблену програму годівлі корів дійного стада Ігорем РІЗНИЧУКОМ [35-37], яка є доволі зрозумілою, простою для її втілення у практичне життя господарства (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

Запроваджена програма годівлі молочного стада в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»

Показники	Добовий надій, кг				
	12	16	20	24	28
Кукурудзяний силос, кг	20	20	20	20	20
Бобово-злаковий (вико-вівсяний, горохово-вівсяний) сінаж, кг	8	8	8	8	8
Злакова солома (пшениці, ячменю, вівса, тощо), кг	3	3	3	3	3
Бобове сіно (люцерни, тощо), кг	2	2	2	2	2
Комбікорм для лактуючих корів, кг	2	4	6	8	10
Разом, кг	35	37	39	41	43

Отже, складу основного раціону годівлі лактуючих корів II-ої половини лактації в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» передбачає згодовування 20 кг кукурудзяного силосу, 8 кг сінажу злаково- бобового (перші два інгредієнта основа раціону, що забезпечує енергію раціону); 2 кг злакової соломи, 2 кг сіна люцерни (наступні два інгредієнта база для необхідного рівня сирової клітковини). Крім того, комбікорм-концентрат власного виробництва лактуючим коровам згодовують з урахуванням періоду лактації й фактичної молочної продуктивності. Наприклад, більш високопродуктивним коровам у період лактації, що мають рівень добового надою молока 28 кг і більше в господарстві згодовують основний раціон і 10 кг комбікорму-концентрату. Це максимальна кількість, перевищення якої збільшує питому вагу концентрованих кормів понад 40,0 % за сухою речовиною раціону та, як правило, викликає метаболічні розлади (ацидоз, атонію рубця), тому, якщо корова має більший надій, то це свідчить, що її обмін речовин наоаштований таким чином, що вона здатна мати високі надою навіть за такої кількості концентратів, а також кращого перетравлення грубого і соковитого корму.

3.2.5. Оптимізація принципів технології утримання корів на перспективу

В умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» залежно від сезону року, застосовують стійлово-вигульну (холодний період року) і стійлово-випасну (тепліший період року) системи утримання молочного стада.

Сстійловий спосіб утримання передбачає, що маточне поголів'я корів у зимово-стійловий період знаходиться в приміщеннях капітального типу будівництва на прив'язі, але в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» за умови хорошої погоди тварин випускають на вигульний майданчик, де худоба має вільний доступ до грубого корму і води.

У літній період за умови стійлово-випасного методу утримання, поголів'я корів знаходиться в приміщеннях на прив'язі лише у нічний період з обов'язковими щоденними прогулянками на випас або на вигульний майданчик, що розташований поблизу приміщення й обладнаний годівницями (вільний доступ до грубого/зеленого корму) і напувалками (вільний доступ до води).

Нажаль, утримання корів сухостійного періоду в умовах господарства не відбувається в окремо-виділених секціях, як це має бути, куди тварин переводять за 60 днів до отелення й вони мають інші принципи та раціони годівлі, проте, коли будемо будувати нове приміщення корівника для утримання 25 голів дійного стада в умовах фермерського господарства буде передбачено спеціальні родові секції, куди з настанням провісників родів тільних корів будуть переводити. Тут будуть обладнані денники (розміром 3 x 4 м) з висотою стінок 1,4-1,6 м. Таким чином, утримання корів сухостійного періоду у деннику – буде безприв'язне, вже буде забезпечувати більш сприятливі умови для нормального перебігу отелення корови.

Стосовно нового корівника для утримання поголів'я 25 голів дійного стада буде передбачене безприв'язне утримання усього поголів'я незалежно від віку та фізіологічного періоду, оскільки цей спосіб передбачений сучасними вимогами щодо благополуччя тварин згідно законодавства ЄС та України [27].

Корів в умовах присадибного господарства станом на сьогодні доять у стійлах за допомогою доїльного апарату, кратність доїння тричі на добу у перші 100 днів лактації, надалі до завершення лактації – двічі на добу, а за місяць до запуску – один раз на добу. В умовах новоствореного фермерського господарства планується мати поголів'я 25 голів дійних корів, тому матиме сенс найманої праці. При цьому навантаження на одного дояра/доярку становитиме 20 голів, оскільки 5 голів орієнтовно будуть у запуску. Також плануємо перейти на двократне доїння корів, щоб заощадити на витратах праці. Найманий оператор машинного доїння буде працювати 5 робочих днів на тиждень, 2 дні припадатиме на вихідні, коли будуть працювати члени нашої сім'ї.

Плановий корівник – це модернізоване поточне приміщення, де буде молокопровод на одночасне доїння 4 голів. Також у цьому приміщенні буде родильне відділення з секцією для утримання сухостійних корів та бокси для отелення і утримання корів у приміщенні 7-14-21 доби для нормлізації стану вимені і здоров'я корів. Після чого корови будуть утримуватися на вигульних майданчиках з піднавісами, де буде обладнано кормовий стіл.

Застосування такого цілорічного утримання дозволить заощадити на капітальному будівництві, а кошти спрямувати на обладнання мінідоїльної зали, молочарні, цеху з переробки молочної продукції, тощо. Більшу частину дня тварини перебуватимуть на свіжому повітрі та матимуть доступ до корму на кормовому столі не менше 12 годин на добу. Крім того, буде вільний доступ до води за рахунок використання поплавкових напувалок з підігрівом взимку.

Рівень інтенсивності експлуатації молочних корів визначається показниками молочної продуктивності, що напряму залежить від відтворювальної здатності худоби.

Планове збільшення виробництва молока і молочної продукції в умовах фермерського та зниження її собівартості потребує інтенсифікації відтворення стада, що значною мірою залежить від тривалості використання тварин у стаді, а це звісно впливає на економічну складову.

Планова ефективність використання корів джерсейської породи та технологія виробництва молока в умовах фермерського господарства «Міщенко І. С.» розкрита в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

**Планова технологія виробництва молока в умовах
фермерського господарства «Міщенко І. С.»**

Показники	Параметри технології
Юридичний статус господарства	фермерське господарство (ФГ)
Порода/ порідність худоби	джерсейська 75-100 % кровності
Спосіб утримання	безприв'язний
Доїльна зала	4 доїльних місця
Кратність доїння	2/ добу
Потужність танку для зберігання молока	1 т
Молочний цех з виробництва кисломолочної продукції	45 % від товарної продукції
Молочний цех з виробництва м'яких і твердих сирів	25 % від товарної продукції
Реалізація пастеризованого молока	30 % від товарної продукції
Тривалість виробничого циклу, днів	365
Лактаційний період, днів	305
Сухостійний період, днів	60
Тривалість сервіс-періоду, днів	60-80
Тривалість господарського використання корів, лактацій	5-6
Ремонт стада, %	15-20

Отже, щодо планової ефективності використання корів джерсейської породи в умовах фермерського господарства «Міщенко І. С.» зазначимо, що планова тривалість виробничого циклу становитиме 365 діб, в тому числі лактаційний період 305 діб, сухостійний період – 60 діб. Тривалість сервіс-періоду планується 60-80 діб. При цьому планова тривалість господарського використання корів становитиме 5-6 лактацій, введення ремонту стада – 15-20 %. Заплановані показники є цілком реальними за умови використання худоби джерсейської породи та створення їм належних умов годівлі і утримання відповідно вимог благополуччя тварин.

Наглядні приклади технології утримання худоби в умовах фермерського господарства «Міщенко І.С.» візьмемо від вже успішно впровадженої технології цілорічного утримання молочної худоби на вигульних майданчиках в умовах ТОВ «Шабська ферма» Білгород-Дністровського району Одеської області показані на рисунках 3.8-3.9.



Рис. 3.8. Приклад цілорічної технології утримання великої рогатої худоби на вільних майданчиках в умовах ТОВ «Шабська ферма».



Рис. 3.9. Приклад кормового столу для годівлі великої рогатої худоби в умовах ТОВ «Шабська ферма».

3.3. Технологія переробки молока в умовах господарства

Кваліфікаційна робота присвячена питанням технології виробництва молока в умовах присадибного господарства, що з часом має набути статусу фермерського господарства. Варто зауважити, що саме присадибний сектор (особисті селянські господарства (ОСГ)) відіграє істотну роль у виробництві молока в Україні, проте, нажаль, має низку гострих технологічних проблем, які стримують його розвиток і конкурентоспроможність.

Варто надати власний науково систематизований аналіз основних проблем технології первинної переробки молока в умовах пересічних присадибних господарств України та Одеської області зокрема з поясненнями причин і наслідків:

- 1) низький рівень механізації та технічного забезпечення, оскільки більшість присадибних господарств доять корів вручну, як результат це:
 - знижує продуктивність праці (1–1,5 год на одну корову/день);
 - підвищує ризик бактеріального забруднення молока;
 - ускладнює контроль за якістю молочної сировини.
- 2) відсутність охолоджувачів молока, молокопроводів та доїльних апаратів призводить до:
 - втрати частини продукції в теплу пору року;
 - неможливості дотримання санітарно-гігієнічних норм згідно законодавства.
- 3) порушення санітарно-гігієнічних норм і ветеринарного обслуговування у процесі виробництва молока та переробки молочної продукції:
 - відсутність спеціально обладнаних доїльних місць; доїння проводиться в хлівах або на подвір'ї;
 - недостатня гігієна вимені перед доїнням і погане миття посуду для молока;
 - молоко часто зберігається без охолодження при кімнатній температурі;

- відсутність регулярних ветеринарних оглядів, профілактики маститу, туберкульозу та лейкоз.

Це все звісно суттєво знижує санітарну якість молока, що унеможливлює його використання для промислової переробки без попередньої пастеризації.

4) високі втрати молока після доїння:

- через відсутність охолодження та збірних пунктів, втрати молока можуть сягати 5–10 % і більше;
- недостатня якість молока призводить до зниження закупівельної ціни (на 20–30 % нижче, ніж у фермерських господарствах).

5) відсутність кооперації та слабка інтеграція з переробниками:

- індивідуальні виробники не мають змоги продавати молоко напряду переробним підприємствам, бо не відповідають стандартам ЄС (бактеріальне обсіменіння, соматичні клітини, кислотність);
- відсутність молочарських кооперативів у більшості сіл, де можна було б:
 - централізовано охолоджувати молоко;
 - забезпечувати контроль якості;
 - підвищувати закупівельну ціну через гуртовий продаж.

6) недостатня біобезпека та захист довкілля:

- утримання тварин у старих, непристосованих приміщеннях без належної вентиляції й гноєзберігання;
- несистемне видалення гною, що призводить до забруднення ґрунтів і водних ресурсів;
- відсутність санітарних зон і дезбар'єрів сприяє поширенню хвороб (лептоспіроз, мастит, туберкульоз).

7) низька освітня та інформаційна підготовка власників поголів'я:

- більшість господарів не мають зооінженерних або ветеринарних знань;
- відсутні програми консультаційної підтримки на рівні громади або регіону;
- інформація про сучасні технології (роботизоване доїння, сенсори, якість кормів) майже недоступна для сільських мешканців.

Задля належного проведення первинної обробки молока в умовах ймовірного фермерського господарства із поголів'ям корів у найближчому майбутньому 25 голів у виділеному окремому приміщенні буде обладнана молочарня, тому безпосередньо на території ферми будуть проводити усю необхідну первинну обробку молока як сировини, що передбачає очищення молока від усіх механічних домішок за рахунок фільтрації та подальшого охолодження сировини до 6-8 °С.

Фільтрація сировини. Під час доїння в молоко можуть потрапляти різні механічні домішки (бруд, волосся, щетина, пил і т.д.). Фільтрація сировини забезпечує зменшення забруднення молока. На перспективу корів в умовах нашого господарства будуть доїти у стійлах в молокопровід. Згідно нашої технології утримання корів вони будуть утримуватися цілорічно на вулиці під навісами або в приміщеннях полегшеного типу та заходити лише на доїння двічі на добу до приміщення, де буде доїльне обладнання.

Зауважимо, що фільтрація молока під час доїння у молокопровідній установці є одним із ключових етапів технології первинної обробки молока, що забезпечує його чистоту, якість і придатність для охолодження та зберігання.

Технологічна схема фільтрації молока у молокопроводі має 6 етапів:

- 1) процес доїння і транспортування молока:
 - під час доїння молоко від кожного доїльного апарата через молочні шланги потрапляє в збірну молочну магістраль (молокопровід);
 - переміщення молока по трубопроводу відбувається завдяки вакуумному тиску (створюється вакуумним насосом) і різниці рівнів між доїльним місцем та молочною станцією;
- 2) попередня фільтрація (грубе очищення):
 - на виході із доїльного апарата або перед входом у молокопровід встановлюють попередній фільтр (сітчастий або тканинний), завдання якого затримати механічні домішки – часточки гною, соломи, шерсті, пилу, корму; згустки білка або маститного молока.
 - матеріал фільтра – капронова, нейлонова або лавсанова сітка, іноді

багатошаровий паперовий фільтрувальний елемент;

- після кожного доїння фільтр знімається, промивається і стерилізується.

3) Основна фільтрація (тонке очищення):

- у молочній лінії перед охолоджувачем або приймальним баком встановлюється центральний фільтрувальний вузол. У ньому використовуються:

- касетні фільтри з багаторазовими сітками (з нержавіючої сталі або поліестеру);

- або одноразові паперові/тканинні фільтри у картриджах чи рукавах;

- через фільтр молоко самопливом або під дією вакууму проходить із швидкістю 0,5 – 1,5 м/с;

- частинки розміром більше 50–100 мікрон затримуються на фільтрувальній поверхні.

4) відокремлення повітря і стабілізація потоку:

- після фільтра молоко надходить у молокоприймальний бачок (молочний ресивер), де:

- повітря відділяється від рідини;

- тиск стабілізується перед перекачуванням у охолоджувач.

Типи фільтрів, що застосовуються у молокопроводах представлені у таблиці 3.14

Таблиця 3.14

Типи фільтрів, що застосовуються у молокопроводах

Тип фільтра	Матеріал	Ступінь очищення	Переваги	Особливості
Сітчастий	Нержавіюча сталь, поліестер	80–120 мкм	Багаторазовий, легко мисться	Потрібна регулярна дезінфекція
Картриджний	Тканина, поліпропілен	50–80 мкм	Висока якість очищення	Одноразовий
Рукавний	Неткане волокно	100–150 мкм	Простий, дешевий	Потрібна заміна після кожного доїння
Комбінований	Сітка + папір	40–60 мкм	Тонке очищення, стабільна якість	Використовується в сучасних молокопроводах

5) перекачування у охолоджувальну ємність:

- із ресивера молочний насос подає молоко через фінальний фільтр у бак-охолоджувач (температура знижується до +4 °C).
- на цьому етапі молоко вже очищене від механічних домішок, має стабільну консистенцію та готове до короткочасного зберігання або відправки на молокозавод або його подальшу переробку.

6) вимоги до фільтрації молока (відповідно до ДСТУ 3662:2018 та стандартів ЄС):

- молоко після фільтрації має бути вільне від видимих домішок;
- бактеріальне обсіменіння – не більше 100 тис. КУО/см³ для молока першого ґатунку;
- температура молока при зберіганні – не вище +6 °C;
- заборонено повторно використовувати одноразові фільтрувальні елементи.

Отже, фільтрація молока у молокопроводі – це багатоступенева система очищення, яка поєднує:

1. грубе очищення при вході молока з доїльного апарата;
2. тонке очищення у фільтрувальному вузлі перед ресивером;
3. фінальне очищення перед охолоджувачем.

Цей процес гарантує отримання санітарно безпечного, чистого молока, придатного для промислової переробки відповідно до вимог ЄС.

Подальше зберігання молока відбувається в танках для зберігання і охолодження молока.

Подальшим необхідним процесом є охолодження і зберігання молока, оскільки неохолоджене молоко доволі швидко втрачає свої бактерицидні властивості і вже через якісь 120-180 хв має здатність прокисати, тому відразу після одержання його охолоджують якнайшвидше саме в танкерних установках. У нашому господарстві буде 2 танкерні установки для охолодження молока, загальною місткістю по 7 т кожна. Звісно, що охолоджене молоко зберігають при низьких температурах. Найкраща якість сировини буде за охолодження молока до температури 6-8 °C.

Транспортування і реалізація молока. Охолоджене молоко до температури 6-8 °С за допомогою насосних установок потрапляє до автомобільних молочних цистерн і за необхідності буде транспортуватися до спеціалізованих пунктів його прийому та реалізації частково, частково з метою підвищення прибутковості виробництва йтиме на власну переробку для виготовлення бринзи, сметани, вершків, кисло-молочного сиру, твердих сирів, тощо (рис. 3.10-3.11).



Рис. 3.10. Цех кисломолочних продуктів(на перспективу).



Рис. 3.11. Цех виготовлення твердих сирів (на перспективу).

На відправлене молоко із господарства на молочне підприємство, оформляють товарно-транспортну накладну (ТТН), де зазначають його кількість, жирність та показники сортності. Вже на молочному заводі молоко повторно зважують, визначають жирність, вміст білка, кислотність, ступінь чистоти, рівень бактеріального обсіменіння й вміст соматичних клітин в ньому.

У своїй товарно-транспортній накладній (ТТН) молокозавод вказує фактичну масу прийнятого молока, його якість, час надходження й вибуття молоко-цистерни з господарства. Молокозавод заповнює накопичувальну відомість (форми № 3М – 5_Мол) на кожне господарство індивідуально, проте двічі на місяць вони одержують вже приймальні квитанції (форми № ПК_3) на здану господарством молочну продукцію.

Те молоко, що частково буде реалізовано в умовах ФГ «Міщенко І. С.» переважно на ПРАТ «Веселинівський завод сухого знежиреного молока» Вознесенського району Миколаївської області, який станом на сьогодні має найкращу пропозицію щодо цінової політики у нашому регіоні.

Таким чином, унаслідок сукупності технологічних недоліків виробництва молока та переробки молочної сировини в умовах присадибних господарств маємо наступну дещо складну ситуацію, що має вигляд:

- продуктивність корів у присадибному секторі становить 3000–4000 кг молока на рік;
- собівартість продукції понад, ніж на 20–25 % вища, ніж у промислових господарствах;
- якість молока часто не відповідає вимогам ЄС (Регламент №853/2004);
- знижується економічна рентабельність та потенціал експорту української молочної продукції на світові ринки.

Отже, основні проблеми технології виробництва молока та його переробки в сировину в присадибних господарствах України та Одещини зокрема – це низький рівень механізації виробничих процесів та процесу доїння зокрема, нераціональна годівля, слабкий селекційний контроль і порушення гігієни виробництва.

Пропонуємо наступні шляхи вирішення цієї проблеми через:

- створення сільськогосподарських кооперативів;
- оснащення малих виробників холодильним і доїльним обладнанням;
- освітні програми з технології годівлі та доїння й переробки продукції;
- державну підтримку сертифікації молока за стандартами ЄС.

3.4. Економічна оцінка перспектив технології виробництва молока

Одним з визначальних показників будь-якої технології виробництва є її економічна складова. Потребу у інвестиціях для запровадження перспективної технології виробництва молока в умовах фермерського господарства «Міщенко І. С.» подано в таблиці 3.15. Обчислення економічної ефективності виробництва молока за перспективної технології виробництва молока за використання корів джерсейської породи та створенні їм належних умов годівлі і утримання встановило, що така технологія є економічно обґрунтованою. При цьому забезпечується запланована молочна продуктивність корів, зростає товарність молока, зменшуються витрати корму на виробництво 1 кг молока, впроваджується переробка продукції, підвищується економічна ефективність ведення галузі молочного скотарства в цілому по фермерському господарстві.

Результатом впровадження передбачено закупівлю низки обладнання повноцінної стаціонарної доїльної зали на 4 місця на суму 200000,00 тис. грн; обладнання для охолодження, пастеризації молока на суму 200000,00 тис. грн; обладнання для сироварні (ванни/чани, прес, форми, холодильне обладнання) на суму 300000,00 тис. грн; лінія для вершків / йогурту / сметани на суму 200000,00 тис. грн; витрати на логістику, санітарні приміщення, дозвільні документи, лабораторію контролю якості на суму 100000,00 тис. грн; машина/рефрижератор б/в або фургон для місцевих продажів на суму 400000,00 тис. грн; витрати на тару, етикетки, упаковку на суму 100000,00 тис. грн; витрати на робочий капітал (запаси кормів, ветеринарія, зарплата 3-6 місяців) на суму 600000,00 тис. грн.

**Потреба у інвестиціях для запровадження перспективної технології
виробництва молока в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.»**

Показники	Економічні параметри	
	Фактично	Планово
Планове поголів'я корів, голів	5	25
Жива маса корів, кг	500-600	480-520
Надій молока за 305 діб лактації, кг	5720	7000
Середньодобовий надій молока за лактацію, кг	18,7	23,0
Виробництво молока, тонн	28,6	175
Товарність молока, %	94,5	97,1
Потреба у інвестиціях, тис. грн:		
Повноцінна стаціонарна доїльна зала на 4 місця		200000,00
Обладнання для охолодження, пастеризації молока		200000,00
Обладнання для сироварні (ванни/чани, прес, форми, холодильне обладнання)		300000,00
Лінія для вершків / йогурту / сметани (малосерійна)		200000,00
Логістика, санітарні приміщення, дозвільні документи, лабораторія контролю якості		100000,00
Машина/рефрижератор б/в або фургон для місцевих продажів		400000,00
Тара, етикетки, упаковка		50000,00
Робочий капітал (запаси кормів, ветеринарія, зарплата 3-6 місяців)		600000,00
Всього		2050000,00
Непередбачені витрати/ резерв (15% до загальної суми)		307500,00
Разом		2357500,00
Період окупності капіталовкладення, років		4

Отже, загальні потреби у інвестиціях складають 2050000,00 грн, проте цю суму потрібно збільшити на 15,0 % за рахунок появи непередбачених витрат, що разом складає 2357500,00 грн. При цьому розрахунковий період окупності буде 4 роки за умови поточної цінової політики на молочну продукцію та налагодження належного збуту продукції.

ВИСНОВКИ

1. Станом на 01.11.2025 р. поголів'я корів в умовах присадибного господарства «Міщенко І. С.» становить 5 голів корів молочних порід різного походження. Середній надій молока по стаду за 305 діб лактації склав за минулий рік 5720 кг, середній вміст жиру в молоці – 3,7 %, розрахункова кількість молочного жиру – 227 кг за лактацію, середній вміст білка в молоці – 3,23 %, розрахункова кількість молочного білку – 184,75 кг за лактацію.

2. Аналіз поточного раціону годівлі дійних корів II половини лактації показав, що концентрація сухої речовини вище існуючої норми на 2,2 кг, перетравного протеїну – на 153 г, сирової клітковини – на 397 г, проте дефіцит цукру в сумі з крохмалем в кормі сягає 145 г, фосфору – 17,5 г.

3. Оптимізація раціону годівлі для дійних корів за концентрацією сухої речовини й сирової клітковини відбулася за рахунок зменшення кількості в раціоні злакової соломи; перетравного протеїну та сумарного цукру з крохмалем – зміною в складі комбікорму інгредієнтів, що містять вуглеводисті та протеїнову складову; фосфору – введенням до складу раціону мінеральної добавки у вигляді монокальційфосфату. Запропонований раціон набув енергетичної поживності раціону на рівні 166 МДж обмінної енергії; в ньому міститься 17,2 кг сухої речовини корму; 1588 г перетравного протеїну; 3824 г сирової клітковини; 3323 г цукру з крохмалем; 645 г сирого жиру; 125 г кальцію та 72,7 г фосфору.

4. В умовах новоствореного фермерського господарства планується мати поголів'я 25 голів дійних корів джерсейської породи, тому матиме сенс найманої праці при навантаженні на одного оператора становитиме 20 голів, оскільки 5 голів орієнтовно будуть у запуску. Планується двократне доїння корів.

5. Плановий корівник – це модернізоване поточне приміщення, де буде молокопровод за принципом доїльної зали на одночасне доїння 4 голів. Також у цьому приміщенні буде родильне відділення з секцією для утримання

сухостійних корів та бокси для отелення і утримання корів у приміщенні 7-14-21 доби для нормалізації стану вимені і здоров'я корів. Після чого корови будуть утримуватися на вигульних майданчиках з тіньовими навісами, де буде обладнано кормовий стіл.

6. Застосування цілорічного утримання стада на вулиці дозволить заощадити на капітальному будівництві, а кошти спрямувати на обладнання міні доїльної зали, молочарні, цеху з переробки молочної продукції, тощо. Тварини перебуватимуть на свіжому повітрі та матимуть доступ до корму на кормовому столі не менше 12 годин на добу. Крім того, буде вільний доступ до води за рахунок використання поплавкових напувалок з підігрівом взимку.

7. Щодо планової ефективності використання корів в умовах фермерського господарства «Міщенко І. С.» зазначимо, що тривалість виробничого циклу становитиме 365 діб, в тому числі лактаційний період 305 діб, сухостійний період – 60 діб. Тривалість сервіс-періоду планується 60-80 діб. При цьому планова тривалість господарського використання корів становитиме 5-6 лактацій, введення ремонту стада – 15-20 %. Заплановані показники є цілком реальними за умови використання худоби джерсейської породи та створення їм належних умов годівлі і утримання відповідно вимог благополуччя тварин.

8. Загальні потреби у інвестиціях складають 2050000,00 грн, проте цю суму потрібно збільшити на 15,0 % за рахунок появи непередбачених витрат, що разом складає 2357500,00 грн. При цьому розрахунковий період окупності буде 4 роки за умови поточної цінової політики на молочну продукцію та налагодження належного збуту продукції.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Задля виконання планів щодо реорганізації присадибного господарства до набуття ним статусу фермерського господарства потрібно оформити юридичний статус фермерського господарства; забезпечити земельну базу; розробити бізнес-план і виробничу систему; інвестувати в обладнання вигульних майданчиків, приміщення для доїльної зали, родильне відділення та секції для новотільних корів, обладнання для первинної та глибинної переробки молока; налагодити бухгалтерський облік, ветеринарний та виробничий контроль; організувати канали збуту і ринок молочної сировини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / С. С. Крамаренко, С. І. Луговий, А. В. Лихач, С. С. Крамаренко. Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.
2. Бащенко М. І. Молочне скотарство: монографія. Київ: Аграрна освіта, 2019. 356 с.
3. Білково-вітамінні добавки. Технічні умови: ДСТУ 7111-2009. [Чинний від 2011-01-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2011. 22 с. (Національний стандарт України).
4. Виробництво, зберігання і використання кормів / [Петриченко В.Ф., Кулик М.Ф., Ібатулін І.І. та ін.]. Вінниця: Діло, 2005. 472 с.
5. Герасименко Н.М. Технологія виробництва молока: навч. посіб. — Харків: Мета, 2020. 278 с.
6. Генофонд свійських тварин України/ [Д. І. Барановський, В. І. Герасимов, В. М. Нагаєвич, А. М. Хохлов та ін.]; за ред. Д. І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2005. 400 с.
7. Годівля сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О. та ін.]. Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.
8. 5. Годівля високопродуктивних корів / [Гноєвий В.І., Головка В.О., Трішин О.К. Гноєвий І.В.]. Х.: Прапор, 2009. 368 с.
9. Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні / І. В. Гноєвий. Х.: Магда LTD, 2006. 400 с.
10. ДСТУ 3662–2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 18 с.
11. Єгоров Б. В. Технологія виробництва преміксів / Б. В. Єгоров, О. І. Шаповаленко, А. В. Макаринська. К.: Центр учбової літератури, 2007. 288 с.
12. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і

молочно-м'ясному скотарстві / А. М. Литовченко, Д. М. Микитюк, О. В. Білоус [та ін.]. К. : «ППНВ», 2004. 76 с.

13. Коваленко, О.В. Селекція і розведення великої рогатої худоби молочного напрямку в Україні. *Тваринництво України*. 2021. №3. С. 12–18.

14. Карунський О.Й., Різничук І.Ф. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Годівля сільськогосподарських тварин». Розділ: «Корми і кормові добавки». Одеса, 2016. 61 с.

15. Карунський О. Й. Різничук І. Ф., Кишлалі О. К. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Технологія кормів». Одеса: ОДАУ, 2016. 50 с.

16. Кірович Н. О. Стан тваринництва Одещини. *Матеріали науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів*. Одеса, 7-8 квітня 2020. С. 38-39.

17. Комбікорми. Терміни та визначення: ДСТУ 2421-94. [Чинний від 01-01-95]. К.: Держстандарт України, 1994. 30 с.

18. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. К.: Видавництво Ліра-К, 2018. 672 с.

19. Лях П. І., Сидоренко Р. В. Годівля та утримання молочної худоби у господарствах різних форм власності. *Вісник аграрної науки*. 2020. №7. С. 45–50.

20. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: навчальний посібник/ О. І. Соболев, Недашківський В. М., Р. А. Петришак та ін.; за заг. ред. О. І. Соболева. Біла Церква. 2022. С. 74-81.

21. Методичні вказівки для проведення лабораторно-практичних занять з дисципліни «Годівля сільськогосподарських тварин» (Розділ: Хімічний склад кормів) / [Карунський О. Й., Різничук І. Ф., Кишлалі О. К., Котець Г. І.]. Одеса, 2020. 15 с.

22. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин / [Проваторов Г. В., Ладика В. І., Боднарчук Л. В. та ін.]. Суми: Університетська книга, 2007. 488 с.

23. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин / [Проваторов Г.В., Ладика В.І., Боднарчук Л.В. та ін.]. Суми: Університетська книга, 2009. 489 с.

24. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби / [Богданов Г.О., Кандиба В.М., Ібатуллін І.І. та ін.]. К: Аграр. наука, 2012. 296 с.

25. Норми, орієнтовні раціони та практичні поради з годівлі великої рогатої худоби / [Богданов Г.О., Ібатуллін І.І., Костенко В.І. та ін.]. Житомир: ПП «Рута», 2013. 516 с.

26. Підпала Т. В., Стріха Л. О., Ветушняк Т. Ю._Оцінка особливостей інтенсивної технології виробництва молока. *Таврійський науковий вісник: науковий журнал*. Вип. 106. Херсон: ХДАУ, 2019. С. 26-30.

27. Посібник з молочного фермерства / Кремерс Ян Хендрік та інші; за ред. Кремерса Я. Х., Тереса В. К., Максимова М. Г. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2017. 120 с.

28. Правильна організація вирощування телиці як запорука отримання високопродуктивної корови і зменшення витрат на лікування: веб-сайт. URL: <http://milkua.info/uk/post/pravilna-organizacia-virosuvanna-telici-ak-zaporuka-otrimanna-visokoproduktivnoi-korovi-i-zmensenna-vitrat-na-likuvanna> (дата звернення: 19.11.2025).

29. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І.І., Панасенко Ю.О. Кононенко В.К. та ін.]. К.: Вища освіта, 2003. 432 с.

30. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І. І., Кононенко В. К., Столюк В. Д. та ін.]. К.: Аграрна освіта, 2009. 328 с.

31. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин / [Ібатулін І. І., Чигрин А. І., Отченашко В. В. та ін.]. Житомир: «Полісся», 2013. 442 с.

32. Премікси. Технічні умови: ДСТУ 4482–2005. [Чинний від 2006-10-01]. К.: Держспоживстандарт України, 2006. 38 с.

33. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля сільськогосподарських тварин. Суми: Університетська книга, 2004. 509 с.

34. Прокопенко С.М. Інноваційні підходи до технології виробництва молока в Україні. *Агропромисловий комплекс*. 2023. №2. С. 30–35.
35. Програма годівлі корів за періодами виробничого циклу / І. Різничук, І. Ніколенко, О. Кишлалі, К. Мажилівська, А. Гарбар. *Аграрний вісник Причорномор'я*, 2023. Вип. 107. С. 99-103.
36. Різничук І. Ф. Як годувати корів, щоб одержати молока більше. *Тваринництво України*. 2015. № 11. С. 30-35.
37. Різничук І. Ф. Програма годівлі корів при інтенсивній технології виробництва молока. *Тваринництво України*. 2016. № 6. С. 10-15.
38. Рубан Ю.Д., Рубан С.Ю. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Х.: Еспада, 2011. С. 284-317.
39. Споживання основних продуктів в Україні нижче від норм раціону: веб-сайт. URL: <https://landlord.ua/news/spozhivannya-osnovnih-produktiv-v-ukrayini-nizhche-vid-norm-ratsionu/> (дата звернення: 23.11.2025).
40. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.]; за ред. Ю. Ф. Мельника. К.: Інтас, 2008. 445 с.
41. ФАО. Стан галузі молочного скотарства у світі. 2022. Режим доступу: <https://fao.org> (дата звернення: 23.11.2025).
42. Що відбувається в Україні: веб-сайт. URL: <http://milkua.info/uk/post/vijna-v-ukraini-ta-svitovij-molocnij-rinok> (дата звернення: 23.11.2025).

Додатки

Додаток А



Рис. 1. Приклад утримання телят молочного періоду в індивідуальних будиночках та під навісом, що захищає від спеки влітку та від опадів протягом року, в умовах ТОВ «Шабська ферма» Одеської області



Рис. 2. Приклад утримання телят молочного періоду в індивідуальних будиночках в умовах ТОВ «Шабська ферма» Одеської області



Рис. 1. Приклад наявного власного ремонтного молодняку 50 % частки кровності джерсейської породи різної в умовах ПГ «Міщенко І. С.»



Рис. 2. Приклад наявного власного ремонтного молодняку 75% частки кровності джерсейської породи в умовах ПГ «Міщенко І. С.»