

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АКВАКУЛЬТУРИ**

Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

**Спеціальність 204 – «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»**

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри _____ Р. Л. Сусол

“ 18 ” грудня 2020 р.

Дипломна робота

**на тему: УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА В УМОВАХ ПРАТ МХП «ЗЕРНОПРОДУКТ» М. ЛАДИЖИН
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Виконавець:

Студентка II курсу _____ О. М. Луцюк

Науковий керівник:

доктор с.-г. наук, професор _____ Р. Л. Сусол

Рецензент:

доктор екон. наук, доцент _____ А. І. Лівінський

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП.....	4
Розділ 1. ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА (огляд літератури).....	7
1.1. Системи і способи утримання корів.....	8
1.2. Особливості організації і технології годівлі лактуючих корів..	13
1.3. Технологія доїння корів.....	31
1.4. Узагальнення з огляду літератури.....	37
Розділ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	38
2.1. Місце та об'єкт досліджень.....	38
2.2. Методика виконання роботи.....	43
Розділ 3. РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	46
3.1. Породний, класний і віковий склад стада великої рогатої худоби.....	46
3.2. Продуктивні якості стада.....	53
3.3. Відтворювальні характеристики стада.....	58
3.4. Аналіз технології утримання корів.....	60
3.5. Аналіз технології годівлі дійних корів.....	66
3.6. Удосконалення технології виробництва молока.....	72
3.7. Технологія первинної переробки молока.....	77
3.8. Економічна ефективність проведених досліджень.....	80
4. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	81
ВИСНОВКИ.....	84
ПРОПОЗИЦІЇ.....	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	86
ДОДАТКИ	87

РЕФЕРАТ

Дипломна робота студентки 2 курсу II (магістерського) рівня Луцюк О. М. виконана на 93 сторінках комп'ютерного тексту, містить 17 таблиць та 7 рисунків, додатки.

В списку літератури використано 37 джерел.

Метою дипломної роботи є вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах ПрАТ МХП «Зернопродукт» м. Ладизин Вінницької області. *Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:* вивчити особливості технологічного процесу промислового виробництва молока в умовах даного провідного господарства; здійснити аналіз та розробити шляхи удосконалення технології годівлі дійних корів з урахуванням поточних обставин, що склалися у господарстві; визначити економічну ефективність проведених досліджень.

В результаті проведених досліджень встановлено, що удосконалення технології годівлі дійних корів в господарстві полягало у вимушеному застосуванні силосно-концентратного типу годівлі за умови відсутності достатньої кількості люцернових сінажу та сіна, а також в оптимізації раціону годівлі дійних корів у різні фізіологічні періоди за мінерально-вітамінним живленням за рахунок включення преміксу «Польфамікс С/Екс 0,4%», що виявилось у збільшенні рівня показників середньодобового надою в перші 100 днів лактації у дослідній групі на 2,45 кг або на 6,8%. Крім того, оптимізація раціону за вмістом мінералів та вітамінів призвела до підвищення рівня заплідненості повновікових корів за період на 16,7% та зменшення сервіс-періоду на 14 днів.

ВСТУП

Україна – за географічною територією одна з найбільших країн в Європі зі своїми багатовіковими традиціями аграрного виробництва, досвідом працьовитої й освіченої нації, що дає підстави сподіватися на відновлення і прискорений розвиток сільського господарства. Ще більшої актуальності це питання набуває на фоні потенційного назрівання світової продовольчої кризи. За цих умов виробництво достатньої кількості високоякісної продовольчої продукції є пріоритетним питанням як для України, так й для світу.

Нажаль за роки незалежності з різних причин наша держава дещо втратила авторитет флагману аграрної держави з питань тваринництва, де чітко простежується стійке погіршення ситуації з кожним наступним роком [20].

На початку 90-х років ХХ ст. гіперінфляційні процеси скорочення дотацій тваринництву, диспаритет цін на промислову та сільськогосподарську продукцію (зокрема на енергоносії) призвели до того, що виробництво молока стало збитковим. Розпочалося різке скорочення молочного поголів'я на фоні зниження продуктивності через недостатнє забезпечення тварин кормами, використання «застарілих» технологій. Енергоємна і високозатратна та тривала у часі промислова технологія виробництва тваринницької продукції стала не привабливою для більшості нових власників аграрного бізнесу. Це відобразилося у збільшенні виробництва молока за рахунок приватного сектору на 8-16% щорічно за даними офіційної статистики. У сільськогосподарських підприємствах відбуваються певні структурні зміни: розукрупнення тваринницьких ферм на фоні деякої стабілізації продуктивності худоби, що виявилось у нарощуванні надоїв з 2177 кг (на 01.01.1992 р.) до 6000 кг молока (на 01.01.2020 р.).

Згідно офіційно прийнятих у нашій державі науково обґрунтованих нормам, річне споживання на душу населення повинно бути на рівні 405 кг молока і молочних продуктів у перерахунку на молоко, та на рівні 82 кг м'яса

і м'ясопродуктів, з яких 35 кг повинно припадати на яловичину, як дієтичний продукт харчування. Досягнення даних нормативних показників прямо або опосередковано пов'язано із чисельністю поголів'я худоби в державі. Так, чисельність великої рогатої худоби продовжує зменшуватись і особливо це зумовлено в першу чергу диспропорцією між виробництвом продукції рослинництва та тваринництва, а звідси, як результат, дефіцит кормів, низькі показники статусу здоров'я, продуктивності, відтворення [27].

Станом на 01.01.2020 поголів'я корів в Україні скоротилося до 1,7 млн. голів, що на 5% менше, ніж на 1 січня 2019 р. Поголів'я великої рогатої худоби в цілому в Україні скоротилося до 3,14 млн. голів, що на 5,7% менше, ніж на 1 січня 2019 р. Скорочення кількості корів у присадибних господарствах у останні роки через природне старіння сільського населення, низку реформ, що пов'язані з виробництвом молока вищого гатунку згідно з вимогами ЄС відбувається також доволі стрімко.

Таким чином, з одного боку в Україні щомісяця безповоротно зникають 10 тисяч корів, а офіційна статистика показує переробку – 4,1 млн. т молока на фоні існуючого загального фонду споживання – 7 млн. т (з урахуванням імпорту) на 38 млн. людей (185 кг/рік). Залишки становлять 0,8 млн. т – саме з цього молока виготовляють фальсифікат, але продається воно за готівку, адже більшість дрібних підприємств працюють за готівку [36].

В Україні дефіцит молока 1 млн. т. Якщо зараз не змінити ситуацію, вона стане ще більш критичною. Імпорт молочної продукції, який реалізує Україна, турбує всіх. Якщо говорити про останні 2 роки (2018-2020 рр.), бачимо суттєве зростання імпорту за всіма категоріями молочних продуктів на 278%.

За сучасних умов поліпшення стану молочного скотарства ґрунтується на створенні крупнотоварних господарств, адже вони можуть забезпечити створення міцної кормової бази, раціональної годівлі та впровадження ефективних технологій виробництва молока, тому обрана тема дипломної роботи є актуальною в умовах сьогодення.

Метою дипломної роботи є вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах ПрАТ МХП «Зернопродукт» м. Ладижин Вінницької області.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:

- вивчити особливості технологічного процесу промислового виробництва молока в умовах даного провідного господарства;
- здійснити аналіз та розробити шляхи удосконалення технології годівлі дійних корів з урахуванням поточних обставин, що склалися у господарстві;
- визначити економічну ефективність проведених досліджень.

РОЗДІЛ 1

ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА (огляд літератури)

Технологія – поєднання прийомів і способів (методів) одержання, обробки або переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, що здійснюється у різних галузях (сферах). Технологічний процес безпосередньо визначає операції для одержання конкретного продукту або необхідної сировини [27].

Поняття терміну «технологія» було прийнято ще в далекому 1967 році на сесії ВАСГНІЛ (м. Харків). З того часу під технологією розуміють науково обґрунтовану і взаємопов'язану систему організаційних, економічних, зоотехнічних, ветеринарних та інженерних прийомів або методів з питань розведення, годівлі, утримання тварин, будівництва (реконструкції) приміщень, комплексної механізації та автоматизації виробничих процесів, які забезпечують масовий випуск продукції високої якості з найменшими витратами праці та матеріальних засобів [34].

У тваринництві технологічний процес пов'язаний з біологічним перетворенням поживних та біологічно активних речовин корму за допомогою тварин у тваринницькі продукти і сировину.

Основа технологічного процесу виробництва продукції тваринництва та молока зокрема базується на врахуванні біологічних особливостей (потреб) тварин. Молочна продуктивність є заключною функцією циклу відтворення у скотарстві. Процес лактації у худоби є результатом тривалої еволюції. Відносно добре на сьогодні вивчені: морфологія молочної залози, фізіологія лактації, машинного доїння корів, склад молока, причини виникнення і поширення маститів у корів тощо. На основі різноманітних біоіндикаторів розроблено науково-обґрунтовану промислову технологію виробництва молока, що враховує як фізіологічні так і біохімічні компоненти

тканин і органів, у результаті чого відпрацьовані нормативи експлуатації та утримання корів [27].

Безпосередньо технологій виробництва продукції тваринництва відпрацьовано доволі багато, кожна з яких свої сильні та слабкі сторони. Згідно існуючих вимог всі вони повинні відповідати загальним нормативам та бути екологічно безпечними для здоров'я людей і тварин (створювати їм комфорт), економічними, ресурсозберігаючими, безвідходними, доступними для освоєння кожним робітником, придатними для використання усіх можливостей об'єктів і тварин. Крім того, вони повинні забезпечувати високий рівень культури виробництва. Не цілком вірно віддаватися чистій рекламі іноземних розробок та впроваджень, оскільки вітчизняні технології є значно пристосованими до місцевих кліматичних, технологічних, кормових умов та базуються на врахуванні особливостей національного менталітету [14].

Вагомими складовими промислової технології виробництва молока, що визначають її доцільність та прибутковість є якість селекційного матеріалу (генотип тварин), спосіб утримання, тип та рівень годівлі, спосіб доїння корів (паратипові чинники).

1.1. Системи і способи утримання великої рогатої худоби

Системи і способи утримання молочної худоби лімітуються комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних і організаційних заходів, що визначають спеціалізацію господарства, методи розведення (селекції), тип та рівень годівлі худоби. За умови визначення системи утримання худоби враховують природні умови та економічні особливості, специфіку матеріальних та трудових ресурсів, а також технологічні рішення спрямовані на забезпечення ритмічності виробничих технологічних процесів [27].

Тривалий час максимально поширеним способом утримання корів в сільськогосподарських товариствах був прив'язний, який має певні переваги: стабільне місце годівлі та напування, відпочинку, доїння. Все це забезпечує сприятливі умови для організації індивідуального підходу до процесів годівлі і обслуговування кожної корови, у відповідності з її продуктивністю і фізіологічними особливостями, але за умови добросовісного виконання працівниками своїх обов'язків [6].

Дійсно, прив'язне утримання дозволяє ретельно нормувати годівлю, проводити роздій корів, спостерігати за станом здоров'я, своєчасним виявленням корів в охоті та в принципі здійснювати догляд за кожною твариною з урахуванням індивідуальних особливостей.

Технологія виробництва продукції скотарства згідно природно-економічних умов господарства за умови використання прив'язного способу передбачає наступні системи утримання молочної худоби: цілорічну стійлову, стійлово-пасовищну та стійлово-табірну. У районах із великою розораністю земель, що є характерним для України сьогодні, практикують стійлову або стійлово-табірну системи.

За умови використання першої системи худобу цілорічно утримують на фіксують на прив'язі приміщеннях закритого типу із обов'язковими щоденними прогулянками на вигульних майданчиках (по можливості з врахуванням погодних умов), обладнаних поблизу приміщень.

Інший тип системи передбачає утримання в стійловий (холодний та перехідний періоди) період у приміщеннях капітального типу на прив'язі, а влітку худобу переводять до літніх таборів, розміщених поблизу полів кормової сівозміни з культурами зеленого конвеєра з умовою надання тваринам активного моціону протягом доби.

Стойлово-пасовищну систему використовують ті підприємства, що мають природні або культурні пасовища. Тварин утримують у приміщеннях в холодний та перехідний періоди року, а в літній період худобу по максимуму випасають на пасовищах, які розміщені неподалік ферм.

Оптимальним варіантом на сьогодні є створення культурних пасовищ, площу яких розбивають на спеціальні загони, що використовуються згідно спеціально розробленого графіка випасання худоби. На високопродуктивних штучних пасовищах на корову відводять лише від 0,2 га до 0,3 га, тоді як на природних випасах – це не менше 0,5 га, а краще в межах 1 га. Беззаперечно, пасовищне утримання позитивно впливає на імунітет, продуктивність та репродукцію худоби [28].

За наявності позитивних сторін прив'язне утримання, нажаль, має і недоліки, що пов'язані з відсутністю можливості, як правило, випадків досягти високої продуктивності праці, оскільки більшість технологічних операцій (процесів), зокрема, індивідуальне дозування концкормів або соковитих інгредієнтів, підготовка вимені до доїння, переміщення доїльних апаратів, відключення їх після доїння, очистки стійл від гною виконуються вручну і їх відносно складно механізувати та автоматизувати.

З урахуванням цього найбільш перспективним на сьогодні є спосіб безприв'язного утримання великої рогатої худоби, зокрема корів. В умовах крупних підприємств даний спосіб дозволяє краще механізувати та автоматизувати більшість виробничих процесів, що особливо актуально для промислового виробництва на фоні суттєвого підвищення продуктивності праці. Серед інших переваг виділяють суттєво менші капіталовкладення в розрахунку на 1 голову (корову), створення значно комфортніших умов для тварин, що особливо виявляється у стані кінцівок, вимені, тривалості продуктивного використання, показниках відтворення. За даними літературних джерел зменшення витрат праці на виконання основних технологічних операцій після переведення стада на систему безприв'язного утримання складає від 30 до 60%. За умови застосування прив'язного способу утримання до 60% затрат припадає на різноманітні допоміжні операції, а за умови безприв'язного способу працівник витрачає понад 80% свого робочого часу лише на процес доїння.

Чинне місце в структурі затрат складають операції, пов'язані з прибиранням гною. За цих умов основна економія праці досягається за рахунок скорочення робіт з видалення гною з приміщень. Це суттєвий резерв подальшого збільшення рівня продуктивності праці, але перехід на нову технологію необхідно здійснювати продумано з дотриманням необхідних принципів [3].

На сьогодні в світі відомі два основних варіанти безприв'язного утримання молочної худоби: безприв'язне на глибокій підстилці та безприв'язно-боксове. Крім того, відносно рідко застосовують комбібоксовий варіант утримання. Кожний з наведених варіантів мають свої позитивні і негативні моменти, які потрібно враховувати під час вибору технологічних рішень.

Найбільш поширеним та ефективним є безприв'язне утримання на глибокій підстилці. Враховуючи кліматичні умови південного регіону України при цьому способі в капітальних приміщеннях обладнуються місця (лігво) для відпочинку тварин шляхом щоденного внесення від 3 до 5 кг соломи, як правило, в розрахунку на кожну корову. За цих умов корівник немає (крім електромережі) жодного обладнання та слугує лише для відпочинку в морозні дні зимою або в літню спеку, дощ. Відпочинок тварин на сухій і теплій підстилці позитивно впливає на загальний стан корів (імунітет, а звідси здоров'я, показники відтворення), практично виключає прояв маститів.

Ключові переваги утримання тварин на глибокій підстилці наступні: за достатньої кількості підстилки худоба чиста, а місце відпочинку (лігво) м'яке і тепле; в зв'язку з прибиранням гною трактором один раз або 2 рази на рік нівелюється ручна праця; на поле потрапляє гній підвищеної якості; значно зменшується потреба в гноєсховищах, а також суттєво зменшуються втрати поживних речовин з органічного добрива (гною) [14].

Безприв'язно-боксове утримання є на сьогодні традиційним способом утримання для нашої країни, хоча його застосування і потребує ґрунтовної

підготовки. З метою забезпечення необхідного рівня економічних показників у процесі будівництва або при реконструкції існуючих ферм доцільно попередньо економічно обґрунтувати співвідношення наступних технологічних елементів: кормова база, поголів'я тварин, рівень їх продуктивності, способи утримання худоби, механізація і автоматизація виробничих процесів і т. д. Таким чином, названі фактори мають тенденцію до змін в часі, економічне обґрунтування їх впливу на ефективність виробництва молока повинно ретельно досліджуватись на диференційованих рівнях з урахуванням конкретних природних, економічних, господарських умов виробництва [2].

Принципова відмінність боксового утримання порівняно з попереднім способом полягає в тому, що в секціях для кожної корови визначене індивідуальний бокс для відпочинку, а тварина, що одержала індивідуальне місце в приміщенні може користуватись вільним виходом на вигульний майданчик і до кормового столу, напувалки.

З метою попередження забруднення боксів існує потреба, щоб їх довжина була дещо меншою довжини тварини, а ширина не дозволяла ставати тваринам поперек боксу. Таким чином, розмір боксу залежить від породи та живої маси тварини.

Для прибирання гною за умови боксового утримання застосовують різноманітні варіанти. За застосування суцільної підлоги гній прибирається дельта-скрепером або мобільним колісним бульдозером зсувається на кінець приміщення, а далі – на різноманітні транспортні засоби. При утриманні тварин на щілинній підлозі практично виключається ручна праця для прибирання гною і чистки тварин. За умови ширина планок і щілин вибрана правильно, тоді екскременти тварин легко проваляються поміж щілин. Крім того, за такого утримання худоба не травмує кінцівки і залишається чистою [31].

На окремих фермах промислового типу для скорочення затрат на будівництво і кращого використання площі приміщень застосовуються

комбіновані бокси, що поєднують в собі позитивні сторони прив'язного та безприв'язного утримання. За таких умов на 30% скорочується площа в розрахунку на 1 тварину. Крім того, комбібоксы дозволяють нормувати корми і відмовитись від роздачі кормів на доїльному майданчику, тому що їх можна дозувати в приміщеннях, де корови розподілені на групи за продуктивністю. Таким чином, бокси за цих умов використовуються для відпочинку та годівлі тварин. Довжина боксів дещо коротша ніж боксів для відпочинку, оскільки голова тварини знаходиться над годівницею [34].

Отже, системи і способи утримання молочної худоби (корів) визначаються технологією виробництва молока, що прийнята в господарстві з урахуванням переваг того чи іншого способу, виходячи в першу чергу з природніх та економічних умов господарства, але останнім часом згідно вимог ЄС та світу більш перспективним є безприв'язний спосіб утримання худоби, що поступово витісняє прив'язний, що має більше недоліків порівняно з безприв'язним способом [27].

1.2. Особливості організації і технології годівлі лактуючих корів

Годівля – максимально вагома складова молочного скотарства. За умови дотримання усіх технологічних нормативних вимог за різними джерелами навіть у господарствах з високим рівнем технології на корми витрачають не менше 50% від усіх виробничих витрат. Крім того, на кормах не можливо суттєво заощадити. Народна мудрість гласить: «У корови молоко на язиці», тобто якісний раціон – високий надій.

Складові високої продуктивності сталі: це якісні інгредієнти на фоні їх використання у формі збалансованого раціону з використанням професійних підходів. Останній чинник, на перший погляд, виглядає дещо віртуально, проте візьміть найкращі корми, приготуйте раціон складений найвідомішим нутриціоністом світу, але недбало поєднайте ці компоненти

в допотопних яслах або розкидайте по приміщенню – результат буде відповідним [12].

Годівля високопродуктивних дійних корів – це на сьогодні насправді «мистецтво», тобто годівля за науково обґрунтованими нормами – це один з основних чинників, що забезпечує високу ефективність виробництва молока високої якості (оптимальний вміст жиру, білку, їх співвідношення, кислотність) з низькою собівартістю за повноти реалізації закладеного генетично потенціалу продуктивності худоби [6].

Рівень і повноцінність годівлі корів у період лактації – найважливіші елементи технологічного процесу промислового виробництва молока, що обумовлені високою інтенсивністю використання худоби, складністю обміну речовин у них під час лактації, запровадженням однотипної годівлі за цілорічного утримання у приміщеннях закритого чи напівзакритого типу. Для одержання від корів максимальних надоїв молока, збереження високого рівня здоров'я, нормальної репродуктивної здатності за мінімальних витрат кормів, необхідно забезпечити потребу тварин у понад 75 поживних та біологічно активних речовинах, суттєва частка яких синтезується у передшлунках за наявності мікробіоти рубця. З указаних вище 75 ідентифікованих показників живлення не менше 25 поживних та біологічно активних речовин належить до лімітуючих.

Молоко у корів виробляється в молочній залозі з поживних речовин корму. Відомо, що орієнтовно для синтезу 1 кг молока через молочну залозу проходить від 500 до 600 л крові, із якої молочною залозою поглинається до 145 г органічних речовин. У молоці на них припадає 120 г. Разом із тим, основні компоненти молока кардинально відрізняються як від поживних речовин корму так і від складу крові. Порівняно з плазмою крові у молоці в 90 разів більше цукру, у 18-20 разів – жирів, а також значно більше кальцію і фосфору. Як в кормах так і в крові повністю відсутні казеїн, лактоза і молочний жир, а альбумін молока суттєво диференційований від альбуміну

крові. Це доводить, що поживні речовини кормів, що надходять із крові, у молочній залозі зазнають суттєвих перетворень.

У період лактації корова з молоком виділяє значну кількість органічних і мінеральних речовин. За надою 5000-6000 кг молока тварина продукує, кг: білку – 144-220, жиру – 150-300, лактози – 200-300, кальцію – 6-9 і фосфору – 4,5-7,0, а продуктивність сучасних корів буває значно вищою – понад 10000-12000 кг молока за 305 днів лактації, що засвідчує суттєву напруженість обмінних процесів в організмі лактуючої корови, що необхідно враховувати при організації годівлі корів сучасних високопродуктивних генотипів.

Виробничий цикл молочної корови включає період лактації та сухостою між двома суміжними отеленнями (365-385 днів – технологічний норматив на сьогодні). Лактаційний період у корів триває в середньому 305 днів. Оптимальна тривалість сухостійного періоду - 45-60 днів. Вона залежить від віку, вгодованості та продуктивності [4].

З господарської та економічної точки зору необхідно, щоб тривалість виробничого циклу для молочних корів не перевищувала 12 місяців [30].

За період лактації характер та інтенсивність процесів, пов'язаних з утворенням молока, відзначаються значною диференціацією. Найбільша потреба в енергії та поживних речовин припадає на перші місяці лактації. У цей період навіть поживні речовини спожитого корму не покривають витрат на утворення молока і майже половина їх синтезується за рахунок тіла. Але інтенсивна мобілізація жиру на фоні дефіциту вуглеводів для утилізації жирних кислот, як правило, призводить до утворення недоокислених продуктів (кетонів тіла), інтоксикації ними організму, розвитку кетозів (метаболічні розлади промислового високопродуктивного молочного скотарства), що викликає зниження продуктивності.

У другу половину лактації, особливо в останні 2-3 місяці молочна продуктивність помітно спадає. Це не повинно слугувати основою значного зменшення рівня і повноцінності годівлі тварин, оскільки за цей час потрібно поповнити запас поживних речовин, витрачений на синтез молока у перші

місяці після отелення і забезпечити нормальний ріст і розвиток майбутнього плода. Причому поповнення запасів енергії та поживних речовин в організмі у кінці лактації відбувається більш ефективно, ніж під час сухостійного періоду.

З урахуванням фізіологічного стану, потреб в енергії та поживних речовинах, здатності корів до максимально ефективного використання кормів упродовж усього лактаційного періоду останній можна поділити на три майже однакові за тривалістю періоди. Перший (після отелення) тривалістю близько 80-120 днів – це період роздою корів, тобто виявлення максимально можливої їх добової продуктивності, на який корови повинні вийти на 45-60 день лактації. Другий період (середина лактації) триває приблизно 100 днів після першого періоду і має на меті підтримку продуктивності, досягнутої в період роздою, максимально тривалий час (розпал лактації). Третій – період спаду лактації. Він завершується запуском корів і сухостійним періодом.

Особливості кожного із зазначених вище періодів лактації враховуються при визначенні потреб молочних корів в енергії та поживних, біологічно активних речовинах [11].

З метою подальшого нарощування надоїв молока, зведення до мінімуму метаболічних розладів, збільшення тривалості лактації та підвищення прибутковості конкретного господарства, спеціалісти повинні складати раціони з урахуванням фаз лактації корів:

- фаза I – початок лактації – типовий прояв негативного енергетичного балансу в організмі корів; пік середньодобових надоїв молока (тривалість від 0 до 70 днів лактації). Виробництво молока збільшується швидше, ніж здатність корів споживати суху речовину раціону. Енергетична потреба корови вища, ніж кількість енергії в кормах, яку організм корови може засвоїти. Корова мобілізує енергетичні запаси власного організму, результатом якого є втрати живої маси тварин. Ймовірність запліднення у цей час низька.

- фаза II – пік споживання коровами сухої речовини раціон, настає енергетична рівновага в організмі (тривалість фази 71-140 днів лактації). Виробництво молока починає знижуватись на фоні зростання споживання сухої речовини раціону. Енергетична потреба організму корів цілком покривається отриманою кількістю енергії з кормів.
- фаза III – середина – закінчення лактації. Позитивний енергетичний баланс в організмі корів (тривалість від 141-305 днів або довше). Відбувається суттєве зниження виробництва молока і споживання сухої речовини, тоді як організм корови засвоює більше енергії, ніж необхідно для виробництва молока, а надлишки енергії відкладаються у вигляді жиру, білку і можуть бути використані пізніше. У цей період тварина набирає масу. За умови надмірного набору живої маси (вгодованість понад 3,5 бали) маємо в подальшому метаболічні розлади.
- фаза IV – період сухостою (тривалість від 45 до 60 днів перед початком нової лактації). Корова не виробляє молока і знаходиться на сьомому-дев'ятому місяцях вагітності. Складається з 2-ох періодів: перші 39 (мінімальні потреби у поживних речовинах на фоні високих потреб у БАР) та останні 21 день до отелення (транзитний період; підвищені потреби у поживних речовинах та БАР) [10].

Забезпечення коректного живлення молочних корів у різні періоди виробничого циклу – відносно складне технологічне питання. Складність, насамперед обумовлена динамічністю змін потреб у різних факторах живлення і можливостей організму корови задовольняти ці потреби у диференційовані періоди репродуктивного і виробничого циклів. Особливо складно вирішити цю технологічну проблему під час організації годівлі високопродуктивних корів молочного напрямку продуктивності, які більш чутливі до порушень режиму годівлі та доїння. Неприємним результатом цього стає, те, що такі високопродуктивні тварини значно швидше, ніж корови середнього та низького рівня продуктивності, вибувають з

виробничого процесу через втрату здоров'я, порушень відтворення та продуктивності.

Основними факторами такого стану є деяка невідповідність положень, що закладені в обґрунтування систем нормування годівлі високопродуктивних корів, неточність інформації про доступність основних факторів живлення в кормах та раціонах (об'єктивні обставини), а також людський чинник, тобто ставлення до справи: працівників, що обслуговують тварин (суб'єктивні обставини). Отримання сталої високої продуктивності від стада корів потребує як мінімум наявності відповідної кормової бази, певної кваліфікації фахівців і робітників ферми, спроможних організувати і запровадити необхідні заходи, спрямовані на забезпечення ветеринарного нагляду, нормального процесу відтворення та одержання продукції шляхом чіткої постійної організації зоотехнічного обліку, належних умов утримання і годівлі тварин усіх виробничих груп худоби [30].

У сучасному високопродуктивному технологічному скотарстві (США, Канада, Велика Британія, Франція, Данія, Німеччина) вказують, що економічна доцільність залежить від якості генетичний потенціал корови (рівня селекції, якості породи), кормової бази, кадрового складу (його мотивація) та комфорту тварин (утримання тварин).

Бажану високу молочну продуктивність (понад 8000 кг за 305 днів лактації на сьогодні) можливо досягнути за умов одночасної дії всіх згаданих вище чинників. Звичайні вітчизняні породи без особливого втручання з боку людини можуть забезпечити отримання від корови надою молока за лактацію 3000 кг завдяки кормам стандартної якості переважно за рахунок грубих та соковитих кормів. З метою підвищення надою за лактацію до 5000 кг молока за рахунок корів лише певної генетичної природи необхідні корми більш високої якості. За умови наявності на підприємстві кваліфікованих фахівців та обслуговуючого персоналу, можна досягнути за 305 днів лактації вже 7000 кг надою молока від кожної корови. Для отримання продуктивності корів за лактацію вище 9000 кг молока необхідна одночасна дія вже наступних

чинників: корови повинні бути високого рівня селекції за молочною продуктивністю, корми – високої якості, коровам слід забезпечити комфортні умови утримання, а персоналу – хороші умови праці (мотивація) [24].

Дослідження різних авторів свідчать, що за пересічних умов близько 35% фенотипового прояву молочної продуктивності корів обумовлено умовами годівлі та утримання, 25% – впливом генотипу, ще 25% – стан здоров'я та рівень ветеринарії і 15% – вік та сезон року.

Проте з іншого боку, при надоях від корови до 3000 кг молока за лактацію питома вага факторів годівлі зростає до 60-65%, а спадкових – зменшується до 15-18%, технологічні й організаційні складають 17-20%. З підвищенням продуктивності тварин до 4000-5000 кг суттєво змінюється співвідношення впливу вищезазначених чинників: питома вага селекційних та спадкових зростає до 30-35%, а цінність годівлі знижується до 50-53%, технологічні й організаційні залишаються на рівні 15-20% [40].

За будь-яких обставин годівлю дійних корів організують таким чином, щоб отримати від них максимум високоякісного молока за низьких витрат корму та збереження рівня здоров'я тварин протягом не менше 3-5 лактацій.

При визначенні норм годівлі для тварин зазначено, що на 100 кг живої маси в середньому витрачається 1 корм. од. підтримувального корму та 0,5 корм. од. на кожен 1 кг молока, що виробляється.

При нормуванні годівлі дійних корів враховують найбільш критичні показники: жива маса, вік, добовий надій, вміст жиру та білку в молоці, період (фаза) лактації, вгодованість тварин та спосіб їх утримання.

Наведені в довідковій вітчизняній літературі норми годівлі молочної худоби визначені для повновікових тварин середньої вгодованості залежно від живої маси та добового надою (жирність молока 3,8-4,0 %), тому ці норми в умовах сьогодення, як правило, потребують суттєвого уточнення [29].

Повноцінною вважається годівля, коли тварини з раціоном одержують усі поживні та біологічно активні речовини в оптимальному для тварин співвідношенні згідно існуючих потреб організму тварини. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для раціонального використання кормових ресурсів. Молочні корови використовують на продукцію у середньому 25% валової енергії кормів. При цьому в міру зниження рівня молочної продуктивності зменшується і коефіцієнт використання валової та обмінної енергії кормів [18].

За нормування годівлі дійних корів насамперед зважають на вміст у їхніх раціонах сухої речовини і концентрації у ній енергії, протеїну, сирової клітковини та біологічно активних речовин. Від рівня споживання сухої речовини залежить стан травлення, виділення слини і моторика травного апарату, перебіг певних фізіологічних і мікробіологічних процесів, а також поїдання кормів.

За низької концентрації сухої речовини у раціонах надмірно збільшується об'єм раціону, а за високої – у тварин може спостерігатися «штучний» голод. Із розрахунку на 100 кг живої маси кількість сухої речовини у раціоні корів не повинна перевищувати 4,0-4,5 кг за великої даванки соковитих кормів і 3,0-3,5 кг – за обмеженої [14].

Повноцінна годівля передбачає забезпечення тварин насамперед енергетичними кормами, оскільки молочна продуктивність корів до 50% лімітується енергією. З підвищенням продуктивності тварин, зростає потреба у продуктивній енергії в 1 кг сухої речовини раціону [18].

У годівлі дійних корів дуже важливою є збалансованість раціону за сирим та перетравним протеїном. Його нестача спричинює збільшення витрат кормів на одиницю продукції, зниження продуктивності та вмісту білка в молоці. Корова, що має добовий надій 10 кг, на 1 корм. од. необхідно забезпечити 95 г, а тварині з надоем 20 кг і більше – вже 100-115 г перетравного протеїну [4].

За умови дефіциту протеїну молочна продуктивність корів різко знижується. Проте надлишок протеїну теж небажаний, оскільки це призводить до неефективного використання білків кормів. Для високопродуктивних корів сьогодні набуває значення не лише валовий вміст протеїну в кормах раціону, а амінокислотний склад протеїну. Високопродуктивні сучасні молочні корови мають особливу потребу в сірковмісних амінокислотах (метіонін) та в лізині, що необхідно враховувати при складанні сучасних раціонів годівлі дійного стада.

Для раціонального використання білкових кормів у раціонах молочних корів необхідно враховувати співвідношення розчинного та нерозчинного протеїну. Тому, знаючи кількість цих двох видів протеїну у кормах, можна підібрати за складом таку кормову суміш, у якій не буде відбуватися надлишкове розщеплення розчинного протеїну в рубці корови. Оптимальний вміст у сирому протеїні водосолерозчинних його фракцій коливається від 40% до 50%. Гранулюванням та брикетуванням, термічною обробкою, а також хімічними методами можна понизити розчинність протеїну в кормах і тим підвищити ефективність його використання від 5% до 10% [18].

Дефіцит в раціоні протеїну покривається за рахунок сінажу, сіна бобових та шротів (макухи) олійних, зерна бобових культур. Зниження рівня сирого протеїну менше ніж 12% у сухій речовині раціону зумовлює суттєве зростання витрат азотистих речовин на утворення молока [3].

Травлення в рубці корів протікає на оптимальному рівні за належного співвідношення протеїну та вуглеводів, що контролюються цукрово-протеїновим співвідношенням. На 100 г перетравного протеїну в раціоні корів має бути 100-130 г, або на 1 кг живої маси 3-4 г цукру, відношення крохмалю до цукру 1,3- 1,5 : 1 [31].

Жир кормів за своїм складом впливає на склад жиру молока, якість вершкового масла. Він є джерелом енергії, але його надлишок у раціонах може викликати розлади травлення у тварин, знижувати рівень перетравності клітковини. Низький вміст жиру може бути причиною порушення обміну

жиророзчинних вітамінів, зниження молочної продуктивності худоби. Мінімальний вміст жиру у раціоні – 40% кількості молочного жиру, оптимальний – 65%. За іншого принципу розрахунку, оптимальний вміст сирого жиру у раціонах дійних корів – 35 г на 1 корм. од. і може перебувати в межах від 2 до 4% у сухій речовині раціону [14].

Легкоперетравні вуглеводи (меляса, цукрові буряки, жом і т.д.) задовольняють до 70% потреби корів в енергії у лактаційний період. Вони є основними попередниками складових частин молока. Рівень легкоперетравних вуглеводів у раціонах регламентують за співвідношенням до перетравного протеїну. Оптимальне співвідношення цукру до перетравного протеїну в зимовий період у раціонах лактуючих корів змінюється у межах 0,8-1,0 : 1,2. Нестача цукру в кормах знижує мікробіальний синтез білка, негативно впливає на перетравлення клітковини та засвоєння каротину. Все це призводить до втрат білка і зменшення кількості одержаної продукції. Надлишок цукру призводить до депресії травлення і спрямовує перетворення речовини кормів на відкладання жиру, а не на утворення молока. [18].

Клітковина в рубці завдяки діяльності мікроорганізмів перетворюється в легкі жирні кислоти – попередники складових молока (насамперед оцтова кислота). Клітковина (в оптимальних кількостях) є чинником підтримки нормального стану травлення, забезпечує наповнення травного каналу і перистальтику кишківника.

Фізіологічною добовою нормою сирої клітковини для нормального травлення й синтезу молока жирністю 3,6–4,0 % для сучасних корів молочних порід (українська червона молочна, українська червоно-ряба молочна, українська чорно-ряба молочна, симентальська, голштинська) живою масою 600 кг є 4500 г. За меншої кількості (менше 17 %) у сухій речовині кормів порушуються процеси травлення, підвищується кислотність кормової маси у рубці, що за тривалої годівлі призводить до явища ацидозу, спаду надоїв молока, зменшення в ньому вмісту жиру, білку [39].

За умови збільшення вмісту в раціоні сирої клітковини (понад 25 %) у сухій речовині раціону погіршується поїдання кормів і їх перетравлення, що є призводить до низьких надоїв молока як у зимовий, так і в літній періоди [13].

Оптимальним є вміст сирої клітковини у сухій речовині раціонів дійних корів від 16% (високопродуктивних) до 22% (з помірним рівнем надоїв). На 1 кг молока повинно припадати 62-135 г цукрів, цукрово-протеїнове відношення літніх і зимових раціонів відповідно 0,8-1,1 і 1,3: 1 (орієнтовно 100 г цукру на 1 корм. од.). Збільшення клітковини в кормі на 1% понад норму знижує перетравність сухої речовини на 0,88 %. Рівень цукру в раціоні вище за 15 % погіршує використання азоту й засвоєння клітковини в рубці тварини [34].

У I-ий період лактації в раціоні корів вміст крохмалю й цукру в раціоні пересічно має становити 25% від сухої речовини. Дефіцит енергії в раціоні в цей відповідальний період компенсується за рахунок резервів жирових відкладень в організмі тварин, проте здатність їх до саморегуляції обмежена. За інтенсивного використання внутрішніх резервів настає безпека захворювання на кетоз та навантаження на печінку й порушення функції відтворення. За цих умов спостерігається нестача енергії, що потрібна для бактеріального синтезу протеїну в рубці, сповільнюється синтез білка у молоці. На практиці в такій ситуації використовують білкові інгредієнти для забезпечення нормального вмісту білку в молоці, навіть за високих надоїв [3].

За дефіциту мінеральних речовин у раціонах, особливо у першу половину лактації в організмі тварин спостерігається від'ємний баланс окремих елементів (передусім кальцію і фосфору), що викликає використання резервів власного тіла. За таких умов виникає демінералізація кісткової тканини, погіршення апетиту (інколи – ознаки його спотворення), знижуються надої, жирність молока та вміст у ньому золи. Нестача таких

мікроелементів, як кобальт, йод, магній, залізо, мідь (а також їх надлишок) може бути причиною значних порушень обміну речовин у лактуючих тварин.

При А-гіповітамінозах знижується молочна продуктивність і погіршується відтворювальна здатність тварин. Нестачу вітаміну D можна профілакувати за умови, що в зимовий період тваринам згодовують достатню кількість високоякісного сіна й силосу, активного моціону тварин на свіжому повітрі. Забезпеченню високих надоїв сприяє застосування препаратів зазначених вітамінів [14].

Годівля безпосередньо впливає не тільки на рівень надою, а й на склад (якість) молока. Незадовільна годівля тварин затримує фізіологічний процес молокоутворення після отелення. В результаті роздій корів проходить слабко, максимальний надій виявляється невисоким, що у значній мірі визначає низьку продуктивність за лактацію і не дозволяє виявити потенціальної можливості корів. За низької молочності корів витрати корму на одиницю продукції підвищуються.

Високопродуктивні тварини більш ефективно використовують поживні речовини на виробництво молока, що виявляється у покращенні оплати корма. Витрати ж на підтримку життєдіяльності організму приблизно однакові незалежно від рівня продуктивності корів. Слід пам'ятати, що чим вищий надій, тим більш повноцінний (якісний склад) повинен бути раціон [9].

Підвищення молочної продуктивності корів після отелення у значному ступені визначається повноцінністю годівлі протягом лактації. На початку лактації корови використовують енергію з поживних речовин раціону на 10-20% менше, ніж витрачають на утворення молока. Дефіцит поживних речовин тварини поповнюється за рахунок резервів власного тіла, втрачаючи при цьому від 40 кг до 90 кг живої маси. Низька забезпеченість корів енергією на початку лактації, як правило, призводить до відносно раннього настання піку надоїв і подальшого швидкого спаду лактаційної кривої. Недостатня годівля в перший місяць після отелення навіть протягом кількох

днів спричиняє значне зниження продуктивності корів за всю лактацію. Проте й поліпшувати годівлю тварин шляхом включення молокогінних кормів у раціон у цей період не варто [34].

На повний раціон корів після отелення переводять із врахування стану їх організму й вимені, але не раніше ніж через 15 днів після отелу. На перші 100 днів після отелення корови припадає 40-45% молочної продуктивності, яку одержують за всю лактацію. У даний період здійснюється роздій корів (до 60 дня) та їх осіменіння (після 60 дня). Успішний роздій в повній мірі залежить від застосування підвищеного рівня годівлі та ретельного балансування раціонів згідно деталізованих нормам. В раціон включають об'ємні (сіно, сінаж, силос, кормові буряки) та концентровані корми (зернові, зернобобові, відходи олійного виробництва (макухи, шроти)). Підвищення молокоутворення у корів відбувається за рахунок згодовування їм так званого додаткових кормів загальною поживністю 2-3 корм. од. (авансована годівля). Авансована годівля корів попереджає різке зниження живої маси (втрати становлять усього 15-20 кг), жива маса відносно швидко відновлюється. Для одержання максимальних надоїв організовують індивідуальний або груповий роздій.

Авансована годівля продовжується, поки тварини відповідають на неї збільшенням надоїв, надалі раціон поступово приводять у відповідність з фактичним надоєм. По завершенню роздою одержаний максимальний надій намагаються утримати протягом 30-45 днів [3].

Достатнє забезпечення високопродуктивних корів поживними речовинами має особливе значення саме в перший період лактації (перші 100 днів після отелу). Для зменшення дефіциту енергії великі вимоги ставляться до споживання корму і розрахунку раціону. Корови з більшим апетитом поїдають корм, який не лежить довго на кормовому столі, який щодня потрібно звільняти від залишків корму.

З метою задоволення існуючих потреб корів в енергії і поживних речовинах, основний корм має бути високоякісним, що досягається

раціональною технологією та строками заготівлі. У процесі проведення роздою корів практично використовують комбікорми власного виробництва із вмістом сирого протеїну 18-22% і високою енергетичною цінністю протягом перших 4-6 тижнів після отелення. Раціон годівлі, що розроблений на базі даних фактичної продуктивності тварини, варто згодовувати приблизно з 70-80 дня лактаційного періоду.

На наступні 100 днів лактації (середня лактація) кількість концентратів в раціоні корів зменшують поступово, як правило, один раз на тиждень з метою профілактики різких змін за надоями. У промислових умовах протягом лактації використовують раціони в основі, яких кукурудзяний силос, люцерновий або злаковий сінаж, проте за умови балансування мінеральними речовинами за рахунок використання преміксів в кількості 0,5-3,0%. Відсутність якісних преміксів призводить до імунного дефіциту в корів і телят на фоні суттєвого порушення репродукції тварин.

Отже, годівлю корів після 100 днів лактації проводять згідно прийнятих деталізованих норм відповідно до фактичних показників продуктивності тварини [31].

Раціон корови має бути збалансований за загальною поживністю, а вміст сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси має бути в межах 2,7-3,1 кг; високопродуктивної – 3,4-3,9 кг. Для підтримки життєдіяльності організму тварини необхідно 1 корм. од. із розрахунку на 100 кг живої маси та 0,5 корм. од. на продукування 1 кг молока. Дуже важливим у раціонах годівлі дійних корів є вміст перетравного протеїну, його дефіцит призводить до збільшення витрат кормів на одиницю продукції, зниження показників продуктивності й вмісту жиру в молоці, погіршення відтворення. Тварині з добовим надоєм 15-20 кг на 1 корм. од. необхідно 95 г, а з добовим надоєм понад 20 кг – вже 100-115 г перетравного протеїну [16].

Із розрахунку на вміст сухої речовини раціону дійних корів варто притримуватись наступних індикаторів: сирий протеїн – мінімум 14%, сира клітковина – 16-18%, сирий жир – 2-5%, цукри – 8-10%. Зниження сирого

протеїну менше ніж 12% призводить до суттєвих перевитрат азотистих речовин на виробництво 1 кг молока. Підвищення рівня клітковини у раціоні на 1% вище норми дає результат зниження перетравності сухої речовини на 0,9%. Концентрація цукру в раціоні понад 15% погіршує використання азоту й засвоєння клітковини в рубці жуйних. Вміст сирої клітковини у раціонах годівлі сучасних корів із добовим надоєм до 10 кг повинен становити біля 28%, із надоєм понад 30 кг – 18-16%.

Для прояву високої продуктивності раціон корів важливо привести до балансу за основними макро- та мікроелементами. На кожні 100 кг живої маси коровам забезпечують вміст: кальцію – 5 г, фосфору – 0,7 г; в розрахунку на 1 кг молока відповідно 4 та 3,2 г.

Дефіцит в раціонах ключових мікроелементів викликає зниження інтенсивності росту, прояв шлунково-кишкових розладів, порушення відтворних функцій. Для оптимізації відтворювальних функцій корів необхідно забезпечувати каротином (попередником вітаміну А): з розрахунку 30 мг на 100 кг живої маси і 25 мг на 1 кг молока, та жиророзчинними вітамінами Д і Е [31].

Високі річні надої молока за 305 днів лактації понад 8000 кг вимагають впровадження при годівлі дійних корів раціонів із високою концентрацією обмінної енергії, сирого протеїну та низки інших поживних та біологічно активних речовин у сухій речовині. За умови суттєвого підвищення продуктивності необхідно у раціонах годівлі дотримуватися оптимальної кількості фуражних кормів (грубі, соковиті і зелені корми), які в структурі раціонів повинні складати 60% (здоровий раціон годівлі). Кількість концентрованих відповідно повинна становити до 40 % від сухої речовини [37].

У літній період у господарствах непромислового типу основними в раціонах залишаються зелені корми, які згодуюють залежно від рівня молочної продуктивності 40-70 кг на добу у поєднанні з концентрованими кормами.

Літній період годівлі молочної худоби відзначається цілою низкою позитивних факторів (в першу чергу оздоровлення, розкислення рубця, покращення репродукції). На сьогодні існує думка, що використання в якості основного корму різних культур зеленого конвеєру (було типовим для радянських часів, коли кожні 2 тижня з'являлася нова культура) створює проблеми з адаптацією організму жуйних (зміна штамів мікрофлори рубця кожні 2 тижні), пов'язані з переходом до споживання нових видів рослин (кормовий стрес), оскільки будь-які зміни в годівлі негативно впливають на продуктивність корів [3].

Розрізняють дві основні системи годівлі жуйних, а саме: роздільна годівля окремими кормами та годівля кормосумішками (моногодівля), що є найбільш перспективною на сьогодні. У виробничих умовах використовують численні їх варіанти поєднань. Важливим фактором при виборі системи (типу) годівлі є правильна оцінка свого стада, поживності кормів, а також вміння складати на основі цього збалансований раціон.

Досвід використання моногодівлі у промисловому скотарстві засвідчує, що, з погляду фізіології, даний тип годівлі відзначається низкою переваг. Вона сприяє оптимальному і постійному забезпеченню тварин поживними речовинами, що виявляється у стабільних показниках продуктивності та вмісту жиру зокрема. Крім того, вона доволі проста у виконанні і легко піддається організації й контролю.

Так, за умови вільного доступу корів до кормового столу застосування раціонів, складених із сіна злако-бобового, еспарцетового сінажу, кукурудзяного силосу у поєднанні з концентратами, 50% з яких використовується у вигляді подрібненої на частки 2-4 см кормової суміші, а інша половина раціону – у вигляді суміші натуральних кормів. Такий тип годівлі має результат підвищення середньодобових надоїв на 0,6-1,2 кг або 3,8-5,9 %, жирності молока – на 0,24 %, а білка – на 0,16 %, порівняно з використанням всього раціону у вигляді повнораціонної кормової сумішки за аналогічного ступеня подрібнення. Однак, зазначений характер годівлі корів

вимагає підвищення затрат людської праці на 1 ц молока на 0,03 люд.-год. або 4,3 % [10].

Останні 10-15 років у промисловому виробництві молока віддають перевагу однотипній годівлі, основна цінність якої це стабільність виробництва молока високої якості, що особливо зручно для молокопереробних підприємств [19].

З метою отримання максимальної молочної продуктивності дійних корів умови годівлі повинні забезпечити:

- мінімум упродовж 22 годин на добу корови мають бути забезпечені свіжим кормом, якщо в годівниці постійно є свіжий корм, то за прийомом його побачити всіх корів одночасно практично не можливо;
- за регулярного (не менше 5 разів на добу) «підштовхування» корму можливе суттєве збільшення споживання корму;
- за умови, що корм влітку нагріваються, його слід кілька разів перемішати і роздати заново;
- годувати корів потрібно з таким розрахунком, щоб залишки корму становили 3-8%, і бути певним, що вони наїлися досита. Залишки корму – це не втрати, а індикатор правильної годівлі корів [8].

Протягом останніх 20 років популяризації набула нова технологія утримання й годівлі високопродуктивних молочних стад, яка базується на нетривалому, але дуже інтенсивному використанні спеціально селекціонованого поголів'я корів (переважно голштинської або голштинізованого типу). Ці корови при оптимізованій годівлі та правильній організації доїння здатні забезпечувати надій молока за лактацію понад 10000 кг молока.

Отримання такої високої молочної продуктивності за умови використання цінних генотипів тварин значно перевищує наші вітчизняні норми годівлі, тому є необхідність зазначити основні критерії, яких слід дотримуватися для досягнення високих показників продуктивності на високопродуктивній сучасній худобі:

- стадо великої рогатої худоби, що використовується, повинно мати високий генетичний потенціал;
- приміщення для утримання дійного стада має бути відповідним чином обладнане для комфортного утримання корів: умови для чистоти тварин, наявність вільного доступу до кормів та свіжої води, пропускна спроможність доїльної зали повинна дозволяти досить швидкий режим доїння, щоб профілакувати стресові ситуації;
- дотримання системи годівлі корів протягом усього року з кормового столу за принципом загальнозмішаного раціону: введені усі необхідні компоненти раціону; раціон має вигляд однорідної суміші та розраховану необхідну кількість поживних речовин; раціон згодовується у вільному доступі цілодобово;
- правила кормового столу: корм доступний не менше ніж 20 годин за добу; у накопичувачі доїльного залу не менше ніж 1,5 години при кожному дворазовому доїнні і не менше ніж 1 година під час кожного триразового доїння; залишок корму повинен у середньому становити 3-5 %;
- контроль раціону на кормовому столі: суху речовину грубого вологого корму надавати два рази на тиждень; суху речовину кормів основного раціону – один раз на тиждень; аналіз грубого корму виконувати щомісячно або в разі необхідності частіше; вивчення структури залишків раціону – не рідше одного разу на тиждень [24].

Отже, при організації годівлі корів у період лактації необхідно чітко забезпечення потреб в енергії, поживних і біологічно активних речовинах, щоб забезпечувати для них підтримання життя, утворення молока, приріст живої маси, прояв відтворних функцій і збереження здоров'я. Чим повніше раціон задовольняє потребу тварин у необхідних поживних речовинах, тим ефективніше використовується енергія корму і менше його витрачається на виробництво молока, що забезпечує економічну доцільність виробництва.

1.3. Технологія доїння корів

Процес доїння є найбільш трудомістким і складним процесом у молочному виробництві. Від нього залежить кінцевий результат роботи з молочними тваринами. Звідси технологічному процесі машинному доїнню корів приділяється неабияка увага.

Машинне доїння – складний процес взаємодії між коровою, доїльним апаратом і оператором. Доїльний апарат порівняно з іншим фермерським обладнанням має ту особливість, що при експлуатації перебуває в безпосередньому контакті з тваринами, активно діє на один із найбільш важливих органів молочної корови – вим'я. Неналежне використання доїльних апаратів працівником, неправильна техніка і технологія доїння порушує як процес доїння, так і призводить до маститу. Відносно часто використання машинного доїння корів призводить до погіршення санітарної якості молока, що пов'язано з неправильними способами догляду за доїльно-молочним обладнанням [27].

Технологічний процес машинного доїння базується на знаннях з утримання, годівлі, доїння корови в умовах комплексної механізації, морфології та фізіології вим'я, конструюванню та експлуатації доїльної машини, селекційно-генетичним питанням формування типу молочної худоби для виробництва молока на індустріальній основі, боротьбі з маститами, економіці та організації процесу доїння, архітектурно-планувальним рішенням доїльних установок, естетики праці, культури виробництва тощо.

Сучасна термінологія про технологію машинного доїння корів включає сукупність знань про виробничі процеси ферми, які забезпечують виділення молока з вимені машиною. З практичної точки зору, технологія машинного доїння – це поєднання виробничих операцій, що забезпечують повне та швидке видоювання молока з вимені доїльним апаратом без використання ручної праці.

Ключові проблемні питання технології машинного доїння можна розподілити на 2 групи: безпосередньо пов'язані з процесом видоювання молока; ті, що опосередковано впливають на доїльний процес. Ця друга група проблем технології машинного доїння корів набуває найважливішого значення для організації виробництва молока в умовах промислового виробництва.

За умови утирання корів на прив'язі, доїння може бути організоване з застосуванням ручного або машинного варіанту. В процесі реформування і зміни форм власності на багатьох фермах знову перейшли на ручне доїння, тому з кінця 90-х та у перші 15 років ХХ ст. в Україні машинне доїння використовувалося лише на 30% ферм. Ручне доїння не дозволяє збільшувати навантаження на доярок, а доїння «двома пальцями» негативно впливає на стан молочної залози, чинить деформацію дійок. Застосування системи молокопроводу покращує умови праці, зменшує контакт молока з повітряним середовищем, що дозволяє зберегти його якість, за умов, старанного догляду за доїльним обладнанням у проміжках між доїнням [1].

За будь-якого типу доїння важливо, щоб у вимені не залишилось молоко, оскільки це несприятливо діє на наступне утворення молока, викликає захворювання молочної залози, систематично знижує продуктивність. Інтенсивність молоковіддачі та повнота видоювання залежить від наповнення вимені молоком. При заповненні вим'я менш ніж на 35-41% доїти корів не варто. Величина надоїв, швидкість молоковіддачі корів і затрати праці операторів залежать від прийомів підготовки до доїння, яка відповідає фізіології молоковіддачі корови [15].

Основний чинник зниження молочної продуктивності корів на механізованих фермах – недотримання операторами технологічних вимог з підготовки вимені до доїння. Ігнорування таких прийомів, як масаж вим'я та здоювання перших цівок молока при машинному доїнні корів зменшує надої на 4-14%. Корови, вим'я яких ретельно готували до доїння на протязі 45 с, проводили машинне додоювання і, як тільки молоко припиняло здоюватися

відключали апарат, дають на 12% молока, ніж корови, на підготовку вим'я яких витратили лише 20с, машинного додоювання не здійснювали, не контролювали інтенсивність молоковіддачі [33].

За використання прив'язного утримання корів переважно доять переносними апаратами у відра чи в молокопровід. Застосування доїльних установок з молокопроводом порівняно з переносними відрами дає можливість підвищити продуктивність праці у господарстві. Найважливішою технологічною особливістю доїння корів у стійлах корівника є те, що для його виконання не потрібно зрушувати корів з місця, де вони поїдають корми і відпочивають [26].

Вагомою особливістю технології доїння на доїльних установках є застосування на фермі зимою прив'язного утримання тварин в корівниках, обладнаних автоматичними прив'язями, влітку – утримання та годівля без прив'язі на впорядкованих вигульно-кормових майданчиках, розміщених поблизу корівників ферми і виконуючих роль літнього табору. Застосування автоматичних прив'язей і автоматизованих установок "Тандем" і "Ялинка" дає змогу досягти практично такої ж продуктивності праці в обслуговуванні тварин, як і за безприв'язного утримання худоби.

Поміж доїльних установок, що застосовуються в умовах безприв'язного утримання найбільш продуктивною є конвеєрно-кільцева типу «Карусель», але більше поширення мають доїльні установки «Тандем», «Ялинка», «Паралель», які простіші в експлуатації, менш енергомісткі, що за умов енергетичної кризи має економічне значення. Відомо, що використання даних типів доїльних установок актуально при наявності великої кількості корів в стаді, а продуктивність їх повинна бути понад 3000 кг молока за рік [3].

Проведення доїння у доїльних залах знижує витрати праці на 1 ц молока, зменшує і кількість захворювань корів маститами до рівня 2-3%, надає можливість отримати високоякісне молоко, вести племінну роботу на належному рівні, створити комфортні умови праці оператору машинного

доїння Основною перевагою цих технологій є те, що вони дають змогу автоматизувати процеси доїння, згодовування концентратів, зоотехнічного та ветеринарного обслуговування тварин [22].

18.01.2012 року можна вважати початком нового етапу в історії вітчизняного молочного скотарства, коли українську корову вперше видоїв робот. Загалом автоматизоване доїння використовують понад 20 років. Таке доїння, порівняно з традиційними системами, має цілу низку переваг: профілактика стресів, вищі комфорт та якість молока; тривалість продуктивного життя корів, яких доять роботами, в середньому на 1,2 лактації довша, порівняно з доїльними залами; витрати на ремонт стада скорочуються [21].

Відомо, що неповне видоювання і «холосте» доїння негативно впливає на стан вимені, викликає зменшення надоїв інтенсивності молоковіддачі, сприяє виникненню субклінічних форм маститу.

При виробництві максимальної кількості молока від корови найбільше значення має не число доїнь за добу, а їх якість. За умови рівномірного та прискореного видоювання корів, надої підвищуються та вміст жиру і білку в молоці зростає [16].

Оператори машинного доїння протягом 8 годин робочого дня зайняті тільки даним процесом, але швидко і повністю можна видоїти корову лише за умови повного заповнення вимені, що відбувається тоді, коли інтервали між доїннями складають 8-14 годин. Секреція молока краще відбувається за спокійних умов утримання тварин, коли процеси жуйки і рубцеве травлення протікають оптимально, тому бажано протягом доби менше турбувати корів. У цих умовах виробництва молока найбільш оптимальними є дворазове доїння. Дворазове машинне доїння стало основною ланкою технології промислового виробництва молока у низці розвинутих країн. При цьому стає можливим полегшити працю людей, запровадити прогресивні технології, впорядкувати робочий день працівників підприємства тощо [14].

На фоні збільшення кратності доїння надої корів в залежності від їх рівнів зростають на 7-30%. За надою до 2000 кг перехід з двох- на трьохкратне доїння не призводить до підвищення надою. При надої 3000 кг такий перехід збільшує на 9-12%, при 4000 кг і більше – на 16-18%.

Реакція на кратність доїння в більше визначається породними й індивідуальними особливостями тварин. Значна частка корів та навіть цілі стада різних порід показують рекордні надої й при двократному доїнні. Так, Убре Бланка – світова рекордистка за двократного доїння дала 27674 кг за лактацію при найвищому добовому надої – 110,9 кг. За раціональної організації праці на фермі продуктивність праці за умови двократного доїння підвищується на 32%, а час видоювання корів скорочується на 27%. [5].

Кратність доїння визначається ємкістю вимені. Її визначають за 12-годинним проміжком між доїннями, тобто інтервал у часі між вечірнім та ранковим доїннями. коли надій корови, наприклад, при цьому складає 12 кг молока, а в обіднє доїння 8 кг, вечірнє – 7 кг. Це значить, що ємкість вимені складає 12 кг і цю корову не слід переводити на двократне доїння (щодобові втрати складуть 3 кг). коли є тварина, що дає під час обіднього доїння 6 кг, а вечірнього – 5 кг молока, то таку корову більш раціонально перевести на двократну дойку [17].

Переведення тварин з дворазового на одноразове доїння призводить до суттєвого зниження добового надою на 25-45%. За таких умов доїння вміст жиру в молоці дещо вищий порівняно з триразовим доїнням [7].

На фоні змін умов утримання і режиму доїння найпомітнішим зниженням удою реагують високопродуктивні корови з добовою продуктивністю понад 30 кг молока. При безприв'язному утриманні і доїння корів в доїльному залі слід застосовувати ідентичні умови для тварин, як в умовах родильного відділення, так і в умовах основного стада. У разі переведення високопродуктивних корів з триразового доїння у родильному

відділенні на дворазове в основному стаді, потрібно застосовувати диференційований підхід [17].

У більшості вітчизняних господарств застосовують триразове доїння, що дає можливість одержати молока на 10 % і молочного жиру на 0,1-0,15 % більше. У практиці скотарства значного поширення набуває дворазове доїння, оскільки з його застосуванням затрати праці знижуються на 30-35 %. Критерієм для його впровадження є депресія в секретії молока, що настає після заповнення вим'я корів на 80 % протягом 10-12 год.

Максимальну кількість молока від корови одержують за рахунок якісного доїння, а не його багатократності. У країнах із розвинутим молочним скотарством корів, як правило, доять двічі на добу [16].

Масаж вимені сприятливо впливає на розвиток молочної залози, поліпшує кровообіг, посилює надходження поживних речовин за рахунок рефлекторного характеру, що впливає на тонус гладкої мускулатури протоків і цистерн долей вимені.

Підмивання молочної залози у поєднанні з попереднім масажем – це умовні та безумовні подразники рефлексу молоковіддачі. Заклучний масаж сприяє виділенню більш жирного молока. Застосування правильного масажу, з наступним додоюванням, можна підвищувати надій на 20%, жирність молока – на 0,12-0,25% .

Добра підготовка корів до доїння за умови правильного доїння дозволяють досягнути максимальних показників продуктивності (кількість та якість молока), а правильна техніка доїння забезпечує активну молоковіддачу і сприяє створенню у молочній залозі належних умов для наступної інтенсивної секретії молока.

1.4. Узагальнення з огляду літератури

Перспективна технологія виробництва молока ґрунтується переважно на біологічних, інженерних та економічних засадах. Ці наукові напрямки обумовлюють і визначають, що необхідно робити для одержання молока, тоді технологія, яка акумулює необхідні їй положення цих наук, а також надбаний практичний досвід, відповідає на питання, як потрібно робити, щоб одержати молоко в процесі виробництва з найбільшою ефективністю. Технологією виробництва молока на фермі докладно визначається кількість і якість тварин, параметри всіх операцій, а також послідовність і тривалість їх виконання працівниками [34].

Технологія інтенсивного виробництва продукції молочного скотарства має бути забезпечена інтенсивним кормовиробництвом і організацією повноцінної годівлі тварин. За різних технологій виробництва молока корови завжди потребують регулярної годівлі та відпочинку [27].

Витрати кормів охоплюють від 50 до 75% загальних витрат на виробництво тваринницької продукції, молочна продуктивність на 60% і більше обумовлена рівнем годівлі, а витрати на одиницю продукції є головним критерієм, що визначає ефективність галузі. Загальна недогодівля, надмірна незбалансована за енергією, протеїном або іншими поживними речовинами годівлі впливає обмін речовин в організмі тварин та на рівень надоїв, склад молока та показники відтворення, що у кінцевому варіанті обумовлює економічну доцільність виробничого процесу [7].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Приватне акціонерне товариство Миронівського хлібоприймального пункту «Зернопродукт» (центральний офіс) розташоване в м. Ладизин Вінницької області на правому березі Південного Бугу.

Відстань від центральної садиби господарства до найближчої залізничної станції «Ладизин» – 6,5 км. Обласний центр м. Вінниця знаходиться на відстані 114 км., столиця України (м. Київ, де знаходиться головний офіс корпорації – Миронівський хлібоприймальний пункт) – 267 км.

Кліматична зона розміщення підприємства є помірно континентальний з середньою річною температурою повітря $+6^{\circ}\text{C}$. Мінусова температура повітря спостерігається найчастіше на протязі зимових місяців (грудень-лютий), а найтепліший місяць - липень. Літо досить тепле та посушливе з середньою температурою за липень $+27-31^{\circ}\text{C}$. Максимальна температура повітря в окремі роки може досягати $+38^{\circ}\text{C}$.

Середній з абсолютних річних мінімумів температури змінюється від -10 до -28°C . В найбільш холодні зими мінімальна температура повітря може знижуватися до -36°C . Тривалість безморозного періоду в середньому складає біля 180 днів. Сніговий покрив короткочасний та нестійкий, його висота не перевищує 6 см (особливо у останні роки).

Середньорічна кількість опадів має діапазон диференціалу від 360 до 450 мм, але розподіляються вони протягом року нерівномірно (літо у останні роки (2019-2020 рр.) досить посушливе).

ПрАТ «Зернопродукт МХП» було засноване у 2004 р. Операційна діяльність господарства налічує 31 філію, в тому числі 18 філій з

виробництва продукції рослинництва та 13 філій з виробництва тваринницької продукції. Дане підприємство має 7 виробничих підрозділів: Гайсинський, Бершадський, Тульчинський, Немирівський, Липовецький, Козятинський, Хмільницький.

ПрАТ «Зернопродукт МХП» має значні виробничі потужності для зберігання зерна, сушіння, очищення. Крім того, є будівельна бригада, що використовується у будівельних, ремонтних та інших побічних видах робіт.

Потужності зберігання зерна станом кінець 2019 р. показали, що в ПВХ-рукави господарством закладено 182 тис. т кукурудзи та 30 тис. т соняшнику.

Потужності сушіння зерна обмежені, тому що підприємство не має власних сушарок.

Загальний земельний банк ПрАТ «Зернопродукт МХП» під обробіток станом на 01.01.2020 року склав 87 070,7 га (табл. 2.1).

Географія роботи підприємства передбачає роботу в умовах Вінницької області (13 районів), Черкаської області (Христинівський район) та Житомирської області (Чуднівський район).

Основні виробничі показники роботи підприємства за 2019 р. наведені у таблицях 2.1-2.4.

Основний виробничий напрямок діяльності господарства – зерно-м'ясо-молочний. Рослинництво представлено вирощуванням зернових, технічних та кормових культур.

Таким чином, загальний стан галузі рослинництва і тваринництва в умовах ПрАТ МХП «Зернопродукт» м. Ладижин Вінницької області свідчить про значні виробничі потужності у цих напрямках. Крім того, незважаючи на певні труднощі кліматичного або технологічного характеру тваринництву у господарстві відводять чільне місце. У динаміці років спостерігається чітка динаміка до нарощування поголів'я худоби та птиці на фоні поетапного нарощування показників якісних та кількісних продуктивності за рахунок поліпшення умов утримання та годівлі.

Таблиця 2.1

Земельний банк кожної філії ПрАТ «Зернопродукт МХП», га

Філія	Площа в обробітку станом на 01.01.2020 р.
Бершадська	9 027,8
Війтівецька	2 424,3
Гайсинська	10 577,7
Гордіївська	2 987,0
Золота Нива	1 261,3
Іванопільська	2 216,6
Іллінецька	3 137,1
Калинівська	4 669,6
Козятинська	5 638,3
Липовецька	4 602,5
Мічуріна	3 970,9
Немирівська	6 156,7
Оляницька	4 547,4
Теплицька	4 376,6
Томашпільська	4 088,0
Тульчинська	7 089,1
Хмільницька	7 064,3
Чернівецька	3 235,5
Загалом	87 070,70

Таблиця 2.2

Валовий збір за основними культурами, т

Культура	Валовий збір, т
Соняшник	60765,03
Соя	22800,00
Кукурудза	451730,15
Ріпак озимий	28741,01
Пшениця озима	59781,98

Таблиця 2.3

Врожайність за основними культурами, т/га

Культура	Врожайність, т/га
Соняшник	3,74
Соя	3,29
Кукурудза	11,51
Ріпак озимий	4,15
Пшениця озима	6,26

Таблиця 2.4

Парк сільськогосподарської техніки ПрАТ «Зернопродукт МХП»

Тип техніки	Марка	Кількість техніки, одиниць
Трактори	Fendt	23
	New Holland	29
Комбайни	Case	9
Загалом		61

Соціальні проекти (програми) техніки ПрАТ «Зернопродукт МХП» полягали у наданні путівок для санаторно-курортного лікування у зимовий період для найкращих працівників. Протягом 2019 р. оздоровленням було охоплено 219 осіб, на що спрямовано 3 000 000 грн. Статутом господарства передбачена матеріальна допомога при захворюванні працівника, якщо лікування потребує значних матеріальних коштів. Безкоштовне харчування в їдальні (з жовтня 2018 р.). У 2019 р. на харчування працівників використано 6 364 310 грн. Компенсація витрат за найм (оренду) житла найкращим фахівцям. Протягом 2019 р. виплачено компенсації у розмірі 627 257 грн. Безкоштовна доставка працівників філій на роботу/з роботи. У 2019 р. на ці потреби спрямовано 3 899 711 грн.

У 2019 р. команда «Зернопродукту МХП» перемогла у XVII міській спартакіаді серед колективів фізкультури підприємств, організацій та установ м. Ладижин.

Загальна кількість працівників підприємства у 2019 році склала 2 207 осіб. Середня заробітна плата по підприємству за останній календарний рік становила 10 832 грн.

Сприяння місцевим громадам та розвитку району в 2018 р.:

- податкові відрахування в місцеві і районні бюджети – 231 215 000грн.
- загальний бюджет КСВ –10 549 318,39 грн.



Рис. 2.1. Підтвердження, що господарство дбає про якість своєї продукції.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження за темою даної дипломної роботи виконували в умовах молочно-товарної ферми (МТФ) Ладижин, одна з 12 ферм ПрАТ «Зернопродукт МХП». Ферма знаходиться на окраїні міста Ладижин. Загальне поголів'я великої рогатої худоби на фермі становить 433 голови з них: молочних корів – 378 голів, нетелів – 4 голови, ремонтних телиць – 21 голова, бичків на відгодівлі – 33 голови.

Загальну характеристику господарства проводили на основі аналізу даних економічного паспорту (форма №220), річних та фінансових звітів, відомостей про стан тваринництва (форма № 24) за 2017-2019 роки.

Продуктивні та відтворювальні характеристики стада визначали за основними зоотехнічними документами:

- за даними звітів про результати бонітування великої рогатої худоби (форма 7-мол) визначали породний, класний та віковий склад стада;
- молочну продуктивність корів розраховували за даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми № 2-мол.
- оцінку та аналіз відтворювальних характеристик стада проводили за даними «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняка великої рогатої худоби» (форма № 3-мол) та «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма № 3 ВРХ).

Аналіз технології годівлі дійного стада проводили з урахуванням поживності фактичних раціонів, що використовуються на фермі та кормового балансу господарства.

Вивчення умов утримання корів проводили на основі фактичного огляду та проектної документації господарства.

Проведено аналіз первинної переробки молока в умовах господарства. Для оптимізації годівлі дійних корів у 2020 р. було апробовано раціон годівлі силосно-концентратного типу (без сінажу).

Дослідження проводили за схемою, викладеній в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Схема проведення досліджень

Група	Досліджуваний фактор	Параметри, що враховувалися
I контрольна	Силосно-сінажно-концентратний тип годівлі. Господарський раціон 2019 р.	1. Надій за перші 100 днів лактації 2. Вміст жиру в молоці 3. Кількість молочного жиру
II дослідна	Силосно-концентратний тип годівлі. Оптимізований раціон 2020 р. за мінеральним та вітамінним живленням.	4. Вміст білку в молоці 5. Кількість молочного білку. 6. Заплідненість, % 7. Сервіс-період, днів

Коровам дослідної групи до основного раціону силосно-концентратного типу годівлі додавали премікс «Польфамікс С/Екс 0,4%» (Голандія), у кількості 0,4% від маси комбікорму.

Оцінку молочної продуктивності піддослідних корів 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:

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

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:

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

Про достовірність різниці між середніми арифметичними двох вибірових сукупностей судять за їх значенням *критерію достовірності різниці* (t_d), який розраховували за формулою:

$$t_d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_{\bar{X}_1}^2 + s_{\bar{X}_2}^2}} \quad \text{або} \quad (4)$$

$$t_d = \frac{d}{S_d},$$

де d – різниця між двома середніми арифметичними;

$$S_d - \text{помилка вибіркової різниці } \sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2} \quad (5)$$

Вірогідність отриманих величин визначали за допомогою критеріїв Ст'юдента при трьох рівнях значимості „P” (0,05, 0,01, 0,001).

Результати досліджень оброблені методами варіаційної статистики за С. С. Крамаренко [3].

За результатами проведених досліджень та даних бухгалтерського обліку провели економічну оцінку.

В господарстві було вивчено та проаналізовано стан заходів з навколишнього середовища та питань охорони довкілля.

Об'єкт досліджень:стадо великої рогатої худоби української чорно-рябої породи.

Предмет досліджень: продуктивність корів за використання різних раціонів годівлі.

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Породний, класний і віковий склад стада великої рогатої худоби

В умовах МТФ Ладижин, що входить до складу ПрАТ «Зернопродукт МХП» займаються товарним та племінним скотарством. Господарство є племінним репродуктором з розведення української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід.

Одна з перших вітчизняних порід – українська чорно-ряба молочна порода створена схрещуванням чорно-рябої худоби вітчизняної селекції (породу, що поліпшували) з голштинською (культурна порода для поліпшення), яка була затверджена як порода наказом Мінсільгосппроду України у 1996 р. Станом на сьогодні, у породі виділено три внутрішньопородні (зональні) типи, які відрізняються материнською основою та часткою спадковості голштинської породи: центрально-східний, західний та поліський. До останнього типу належить поголів'я нашого господарства, тобто в умовах Полісся сформовано тип худоби, який є похідним від білоголової української і голландської порід. При цьому частка спадковості голштинів відносно невелика, а тому вони мають в основному комбінований тип будови тіла [31].

Вищезгадані зональні типи виведені методом поєднання чорно-рябої, білоголової української, симентальської порід з голштинськими бугаями. Тварин чорно-рябої молочної породи розводили у всіх областях України, але на сьогодні через відсутність бугаїв, спермопродукції бугаїв даної породи, порода знаходиться у критичному стані через тотальне поглинальне схрещування з голштинською.

Масть у тварин відповідає назві породи: чорна шкура безладно обсипана білосніжними плямами різного розміру. Порода характеризується

неоднорідністю масті і деякими відхиленнями від голландської моделі: із білою проточиною або плямою на лобі та двома білими плямами на тулубі.

Тварини мають переважно молочний тип будови тіла, міцну, але з елементами щільності конституцію, вим'я ванно- або чашоподібної форми з великим запасом, шия довга з тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина рівна, пряма, поперек широкий і рівний, зад широкий, довгий, кінцівки міцні, добре розвинена середня частина тулуба.

Діапазон живої маси повновікових корів становить 580-700 кг, бугаїв – 780-1200 кг. Представники української чорно-рябої породи одні з найкращих за молочною продуктивністю серед інших вітчизняних молочних порід. Вони відносно добре адаптуються до різних кліматичних та технологічних умов, виділяються добрим розвитком морфологічних ознак вимені, тому дещо краще пристосовані до технології машинного доїння на фоні інших порід. На сьогодні молочна продуктивність у кращих племінних стадах перевищує 10000 кг молока за 305 днів лактації при жирності 3,4-4,0%. У породі зустрічаються рекордистки з надоем понад 12000 кг молока за 305 днів лактації. В цілому тварини характеризуються доброю відтворювальною здатністю, що виявляється у виході телят – 85% і більше.

Українська червоно-ряба молочна порода створена на основі місцевої популяції симентальської худоби з залученням кращого світового генофонду. Так, це перша порода молочного напрямку продуктивності, що була створена в незалежній Україні методом складного відтворювального схрещування симентальської породи і голштинських бугаїв саме червоно-рябої масті.

Представники червоно-рябої породи є відносно крупні (висота в холці первісток становить 134-140 см, повновікових корів перевищує 146 см, а бугаїв-плідників – 157 см. Показник живої маси повновікових корів у провідних господарствах за даними племреєстру останніх років коливається в діапазоні 520-620 кг, теличок річного віку – 189-372 кг, парувального віку (16-18 міс.) – 308-490, однорічних племінних бугайців – 240-492 кг. Специфічними рисами тварин даної породи є міцно-щільний тип конституції,

гармонійна тілобудови молочного типу, вим'я ванно- або чашоподібної форми з великим запасом, шия довга з тонкою складчастою шкірою, холка гостра, спина рівна і пряма, попереk широкий і міцний, крижі широкі, дещо довгі, кінцівки міцні. Порода була конкурентоспроможна протягом відносно тривалого часу, генетичний потенціал молочної продуктивності перевищував рівень 7500 кг молока і більше за 305 днів лактацію за відносно підвищеного вмісту жиру (3,7-4%) та протеїну (3,1-3,3%).

Розведенням тварин української червоно-рябої молочної породи успішно займалися у центральних, північних і західних регіонах, у передгір'ї Карпат, у степових південно-східних районах, що свідчить про можливість інтродукції, відмінну адаптаційну та акліматизаційну здатність. Нажаль, останнім часом протягом останніх 10-15 рр. через брак відповідного селекційного матеріалу дану породу чекає та сама участь, що чорно-рябу – поглинальне схрещування голштинською породою на червоному корені.



Рис. 1. Корови української червоно-рябої молочної породи в умовах міжнародної виставки, виставковий центр, м. Київ, червень 2019 р. (фото Луцюк О. М.).



Рис. 2. Корови української чорно-рябої молочної породи в умовах молочно-товарної ферми ПрАТ «Зернопродукт МХП» (фото Луцюк О. М.).

Як вказано вище в МТФ Ладижин (філія ПрАТ «Зернопродукт МХП») для виробництва молока використовують дві породи великої рогатої худоби. Бонітування таких тварин в умовах господарства проводять станом на кінець календарного року з використанням спеціальної селекційної програми «Інтесел Орсек» та заповнюють звіт про результати бонітування великої рогатої худоби (форма 7-мол), але самі вихідні дані заносяться щоденно у робочі дні до цієї програми відповідними фахівцями по мірі надходження інформації, тому програма дозволяє проводити бонітування на будь-яку зручну для спеціаліста дату. Після кожного бонітування складають звіт, за яким планується подальше використання тварин в тому чи іншому напрямку, а також розробляються заходи щодо поліпшення селекційних та продуктивних характеристик стада. Враховуючи це, відомості про класний склад стада господарства у динаміці 2017-2019 рр. подані в таблиці 3.1 та наведені за тваринами обох порід.

Таблиця 3.1

Класний склад дійного стада філії «Лажидин»

Група тварин	Роки	Розподілено за класом				Всього	
		Еліта		І			
		голів	%	голів	%	голів	%
Корови	2017	241	78,00	68	22,00	309	100,00
	2018	316	89,00	39	11,00	355	100,00
	2019	350	92,59	28	7,41	378	100,00
Телиці у віці 6-12 місяців	2017	35	100,00	-	-	35	100,00
	2018	42	100,00	-	-	42	100,00
	2019	48	100,00	-	-	48	100,00
Телиці у віці 13-18 місяців	2017	31	100,00	-	-	31	100,00
	2018	33	100,00	-	-	33	100,00
	2019	45	100,00	-	-	45	100,00
Телиці у віці старше 18 місяців	2017	28	100,00	-	-	28	100,00
	2018	34	100,00	-	-	34	100,00
	2019	39	100,00	-	-	39	100,00

Інтерпретація одержаних результатів наведених у таблиці 3.1 засвідчує, що значна більшість пробонітованих тварин господарства належить до класу еліта. При цьому простежується спільна тенденція до підвищення питомої частки саме класу еліта у динаміці трьох останніх років, що аналізували.

Серед пробонітованих 378 корів у 2019 р. лише 7,41% тварин було віднесено до І класу. Варто зазначити, що тварин ІІ класу та позакласних тварин за проаналізований період не виявлено, що свідчить, на нашу думку, про відносно високий рівень технології годівлі та утримання прийнятий у господарстві, що дозволяє тваринам розкривати закладений високий генетичний потенціал породи.

Усі ремонтні телиці також віднесені до класу еліта.

Про зміни загальної структури та вікового складу стада великої рогатої худоби філії «Ладизин» свідчать дані таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Структура стада великої рогатої худоби філії «Ладизин»

Статевовікові групи	Роки					
	2017		2018		2019	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	309	44,91	355	32,05	378	32,19
в т.ч. I отелення	110	35,60	122	34,37	172	45,50
II отелення	58	18,75	80	22,54	146	38,64
III отелення і старші	141	45,65	173	43,10	60	15,86
Нетелі	51	7,41	48	6,52	59	5,02
Ремонтні телиці до року	64	9,30	70	9,51	68	5,79
Ремонтні телиці старше року	108	15,70	99	13,45	111	9,45
Молодняк до 6-місячного віку	124	18,02	133	18,07	154	13,12
Молодняк до року	181	26,31	197	26,77	208	17,71
Молодняк старше року	160	23,26	189	25,68	196	16,69
Всього	688	100,00	736	100,00	1174	100,00

Аналіз таблиці 3.2 вказує на тенденцію до стабілізації питомої частки дійних корів у стаді з 44,91% (2017 р.) до 32,05-32,19% (2018-2019 рр.) на фоні нарощування поголів'я корів у динаміці цих років з 309 голів (2017 р.) до 378 голів (2019 р.). Зміни у питомій вазі окремих статевовікових груп обумовлено обміном поголів'я молодняку та нетелів між різними філіями ПрАТ «Зернопродукт МХП» з метою оптимізації поголів'я на окремих відділках та з урахуванням спеціалізації кожного з відділків.

На долю первісток у стаді припадає 35,60-45,50%, частка корів по II отеленню складає 18,75-38,64%, а корів по III отеленню та старших – 15,86% (2019 р.) та 45,65% (2017 р.). Так, різке зменшення фактичної кількості та питомої ваги корів з III лактацією і старше у загальній структурі стада у 2019 році обумовлено як вибракуванням корів за віком, продуктивністю та і виробничою необхідністю оновлення стада.

Питома частка нетелів у структурі стада філії «Ладизин» у динаміці років є сталим – 7,41-5,02%, що пояснюється наявністю окремого структурного підрозділу з вирощування ремонтного молодняка та утримання нетелів, яке є базою для комплектування стада нашого підприємства.

Ремонтних телиць у стаді налічується 64-70 голів (до 1 року) та 99-111 голів (старше року). В цілому кількість та частка у структурі стада даних виробничих груп також відзначається стабільністю, що з одного боку вказує на задовільну відтворювальну здатність корів у господарстві, а з іншого на обмежену кількість худобомісць для вирощування ремонтного молодняка.

На долю молодняка до 6-місячного віку в стаді припадає 13,02-18,07% від загального поголів'я великої рогатої худоби, що утримують в господарстві. Частка понадремонтного молодняка у структурі стада господарства налічує від 16,69 до 26,77%, крім цього як фактична кількість, так і доля тварин цих статевовікових груп у структурі стада має тенденцію до скорочення у 2019 р.

Варто зауважити, що загальне поголів'я великої рогатої худоби в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» відзначається нарощуванням як корів так окремих груп ремонтного молодняка, що відбувається за рахунок кількісних і якісних змін у технології господарства.

Таким чином, відомості про породний, класний та віковий склад стада великої рогатої худоби філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» свідчать про добрий рівень селекційної роботи з тваринами української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід, що узгоджується з загальною місією господарства.

3.2. Продуктивні якості стада

Галузь скотарства філії «Ладжін» ПрАТ «Зернопродукт МХП» представлено молочним напрямком продуктивності.

Основні виробничі ідентифікатори молочного скотарства представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Виробничі показники молочного скотарства в умовах філії «Ладжін» ПрАТ «Зернопродукт МХП»

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Валове виробництво молока, т	2001	2055	2415
Реалізовано молока, т	1834	1923	2341
Товарність молока, %	91,65	93,57	96,97
Витрати на 1 ц молока: - ц корм. од. - люд.-год.	1,2 4,1	1,0 4,1	0,98 4,05
Собівартість 1 кг молока, грн.	4,69	5,36	6,32
Середня реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.	9,25	10,34	9,87
Рівень рентабельності молока, %	+49,29	+92,91	+56,17

Аналіз даних таблиці 3.3 вказує на щорічне збільшення обсягів як валового виробництва молока, так і реалізованого молока. Так, у 2019 році валове виробництво молока в господарстві підвищилося на 20,68%, при цьому кількість реалізованого (товарного) молока збільшилася на 5,32% проти даних 2017 року; у 2018 році ці показники також зростали відповідно на 2,69% і 1,92% у порівнянні з даними 2017 року.

Господарство характеризується досить високим показником товарність молока (91,65-96,97%), що обумовлено використанням ЗЦМ з одного боку та

зменшенням кількості маститного молока.

Радує факт, що у молочному скотарстві філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» є поступове зниження витрат кормів на виробництво молока. Якщо у 2017 році на кожен центнер молока витрачалося 1,2 ц корм. од., то в 2018 -1,0 ц корм. од., а в 2019 – 0,98 ц корм. од.

Витрати робочої сили на виробництво молока у господарстві також знаходяться на рекомендованому економічному рівні – 4,05-4,1 люд.-год, проте враховуючи щорічне зростання цін на корми, нафтопродукти, амортизацію необоротних активів соціальні відрахування тощо, собівартість молока з кожним роком підвищується: у 2018 році на 14,28% проти 2017 року та ще на 17,91% у 2019 році проти 2018 року. При цьому відмічаємо певну стабільність діапазону середньої реалізаційної ціни молока в межах від 9,25 грн. (2017 р.) до 10,34 грн. (2018 р.) за 1 кг виробленого молока. Найвища ціна на молоко саме була у 2018 році. Не дивлячись на сталу тенденцію до зростання собівартості виробництва молока, рівень рентабельності показав лише позитивну динаміку та складав від +49,29% (2017 р.) до +92,91% (2018 р.). У 2019 році даний показник сягнув +56,17%.

Більш чітку уяву про продуктивні характеристики стада можна отримати з даних таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Молочна продуктивність корів в умовах філії «Ладизин»

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Річний надій на 1 корову, кг	6736	7280	7768
Середній вміст жиру в молоці, %	3,74	3,86	3,9
Кількість молочного жиру, кг	251,92	281,00	302,95
Середній вміст білку в молоці, %	3,11	3,15	3,18
Кількість молочного білку, кг	209,48	229,32	247,08

Дані таблиці 8 свідчать, про значне поліпшення молочної продуктивності дійного стада філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП». Так, у 2018 році у порівнянні з результатами 2017 року річний надій на 1 корову збільшився на 544 кг (8,07%), середній вміст жиру в молоці – на 0,12%, кількість молочного жиру – на 29,08 кг (11,54%), вміст білка в молоці більшою стабільністю та знаходився в межах 3,11-3,18%, проте навіть за умови зростання надою у 2018 році, кількість молочного білку підвищилася на 0,04% або на 19,84 кг (3,85%).

У 2019 році відмічаємо подальше підвищення надоїв на 488 кг (6,70%) в порівнянні з даними 2018 року на фоні збільшення середнього вмісту жиру в молоці на 0,4%. Крім того, кількість молочного жиру зросла на 21,95 кг (7,81%), середній вміст білку в молоці збільшився на 0,03%, а кількості молочного білку – на 17,76 кг (7,74%).

Як зазначалося раніше, філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» є племінним репродуктором з розведення української червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід. За даними таблиці 3.5 видно, що за всіма показниками корови селекційного ядра стада перевищують вимоги стандартів порід.

Так надій первісток з кожним роком підвищувався і перевищував вимоги стандартів відповідних порід на 92,35-125,74%. В середньому тварини селекційного ядра стада української чорно-рябої молочної породи підвищували свої надої щорічно на 4,00-14,72 % (290-1110 кг).

Вміст жиру в молоці у корів селекційного ядра стада хоча й був стабільним, проте перевищував вимоги стандарту на 3,05-10,27%. Дещо зменшувався показник вмісту жиру у молоці у 2018 та 2019 роках, що пояснюється від'ємним кореляційним зв'язком між даною ознакою та надоєм.

З урахуванням високих показників надою та вмісту жиру в молоці тварини селекційного ядра стада суттєво перевищували стандарт породи за показниками кількості молочного жиру на 101,43-148,49%.

Таблиця 3.5

**Молочна продуктивність і жива маса корів української чорно-рябої молочної породи селекційного ядра стада
філії «Ладжин» за останню закінчену лактацію**

Група корів	Поголів'я, голів	Надій, кг			Вміст жиру в молоці, %			Вміст білку в молоці, %			Молочний жир, кг			Молочний білок, кг			Жива маса, кг			
		по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	по господарств	стандарт породи	у % до стандарту	
2017 рік																				
В середньому		98	7250	-	-	3,87	-	-	3,21	-	-	280,58	-	-	232,73	-	-	576	-	-
За лактаціями	перша	25	6540	3400	192,35	3,91	3,6	108,61	3,19	3,2	99,68	255,71	122	209,60	208,63	109	191,4	510	490	104,08
	друга	40	7224	3800	190,11	3,82	3,6	106,11	3,22	3,2	100,62	275,96	137	201,43	232,61	122	190,7	583	550	106,00
	третя і старше	33	8037	4200	191,36	3,90	3,6	108,33	3,20	3,2	100,00	313,44	151	207,58	257,18	134	191,9	642	590	108,81
2018 рік																				
В середньому		99	7540	-	-	3,84	-	-	3,16	-	-	289,54	-	-	238,26	-	-	583	-	-
За лактаціями	перша	19	6657	3400	195,79	3,94	3,6	109,44	3,15	3,2	98,43	262,29	122	214,99	209,70	109	192,38	515	490	105,10
	друга	46	7369	3800	193,92	3,74	3,6	103,88	3,17	3,2	99,06	275,60	137	201,17	233,60	122	191,47	596	550	108,36
	третя і старше	34	8317	4200	198,02	3,71	3,6	103,05	3,19	3,2	99,68	308,56	151	204,34	265,31	134	197,99	651	590	110,34
2019 рік																				
В середньому		95	8650	-	-	3,85	-	-	3,18	-	-	333,03			275,07	-	-	594	-	-
За лактаціями	перша	22	7675	3400	225,74	3,95	3,6	109,72	3,18	3,2	99,37	303,16	122	248,49	244,07	109	223,91	519	490	105,92
	друга	31	8458	3800	222,58	3,81	3,6	105,83	3,19	3,2	99,68	322,25	137	235,21	269,81	122	221,16	600	550	109,09
	третя і старше	42	8978	4200	213,76	3,97	3,6	110,27	3,19	3,2	99,68	356,43	151	236,02	286,40	134	213,73	657	590	111,36

За вмістом білку в молоці корови селекційної групи української чорно-рябої породи філії «Ладижин» наближаються до стандарту породи. Так цей показник у первісток задовольняв вимоги лише на 98,43-99,68%, у корів по II лактації – на 99,06-99,68%, %, у тварин по III лактації і старших – 99,68-100,00%. Слід зазначити, що найвищий вміст білка в молоці був у 2017 році.

Враховуючи високий надій корови селекційного ядра стада перевищували стандарт породи за вмістом молочного білку по I лактації на 91,40-123,91%, по II лактації на 90,70-121,16 кг%, по III лактації та старші на 91,90-113,73%.

Первістки селекційного ядра стада за досліджувані роки характеризувалися доброю вгодованістю і переважають вимоги стандарту української чорно-рябої молочної породи на 20-29 кг (4,08-5,92%). Корови по II лактації у 2017 році мали живу масу 550 кг і перевищували стандарт породи на 6,00%, у 2018 році маса тварин підвищилася на 13 кг, однак, і в цьому випадку це більше стандарту на 8,36% та вже в 2019 році середня жива маса цих тварин збільшилася ще на 4 кг і перевищила рекомендований рівень на 9,09%. Корови по III лактації і старші за живою масою перевищують вимоги стандарту на 52-67 кг або на 8,81-11,36%. Щорічне підвищення живої маси тварин селекційного ядра становить 7-11 кг.

Отже, корови селекційного ядра володіють добрим племінним та продуктивним потенціалом, тварини основного стада характеризуються високою молочною продуктивністю, а основні виробничі показники молочного скотарства відзначаються сталою тенденцією до поліпшення в умовах філії «Ладижин» ПрАТ «Зернопродукт МХП», що досягається за рахунок комплексного покращення умов годівлі, утримання та рівня ведення селекційно-племінної роботи з використанням сучасних тенденцій розвитку провідних технологій виробництва у молочному скотарстві.

Проте варто зазначити, що не дивлячись на динаміку до покращення основних виробничих показників у молочному стаді показники відтворення відзначаються зворотними характеристиками.

3.3. Відтворювальні характеристики стада

Велика рогата худоба належить до малоплідних тварин, від яких за 1 отелення одержують одне, зрідка – двох телят. Лактація як процес сам по собі є побічним процесом отелення, а звідси прибутковість молочної ферми залежить від здатності корів до репродукції.

Розмноження тварин як біологічного виду можливе лише після досягнення статевої зрілості. По іншому, коли телиця досягає необхідного рівня фізіологічного розвитку давати нащадків. Настання статевої зрілості обумовлене низкою чинників: жива маса або генетично закладена потенційна здатність до росту, рівень (кількість та якість) годівлі та імунітету. Визначаючи систему відтворення конкретного господарства, важливо визначити оптимальний рівень інтенсивності вирощування молодняка, входячи з існуючих рекомендацій та специфічних умов господарства, тобто в визначаємо оптимальний вік (13-18 міс.) і живу масу тварин при першому парванні (65-75% від маси повновікової тварини) [27].

В умовах філії «Ладжин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» приділяють належну увагу оцінці та плануванню показників відтворення стада великої рогатої худоби, що обумовлює успішність економічних показників виробництва. Так, вперше ремонтні телиці приходять в охоту в 6-8-місячному віці, однак парують їх лише при досягненні тваринами живої маси 70-75% від вимог стандарту щодо живої маси первісток, тобто при досягненні тваринами живої маси 330-380 кг. Середній вік при першому парванні в середньому по стаду у 2017 році складав 482 дні, у 2018 році – 456 днів, у 2019 році – вже 420 днів. Хоча у стаді є успішні приклади, коли тварин запліднюють і в 13-14 місяців, що саме господарство поставило за цільовий показник (зниження собівартості вирощування ремонтного молодняка).

В умовах філії ПрАТ «Зернопродукт МХП» проводиться штучне осіменіння ректоцервікальним способом. З цією метою на фермі обладнано

цех штучного запліднення. Для осіменіння телиць і корів української червоно-рябої молочної породи протягом останнього календарного року в умовах філії «Ладизин» використовують глибоко заморожене сім'я бугая-поліпшувача голштинської породи на червоному корені RED ROK 3256 генеалогічної лінії ROK селекційної компанії Cogent (Велика Британія), а для тварин української чорно-рябої породи – бугаїв голштинської породи, на чорному корені FABIANE 4456 генеалогічної лінії DYLEGATE тієї ж селекційної компанії Cogent, яке закупають в ТОВ "РАЙТ ФРЕНК" м. Одеса.

Осіменяють тварин двічі: перший раз при виявленні ознак хіті та повторно – через 10-12 годин. За звітний період частка запліднення телиць від першого осіменіння перевищує 90%, а щодо повновікових корів даний показник сягає лише 53-48%. У більшості випадків повновікових корів осіменяють у діапазоні третьої-шостої охоти.

Середня по стаду тривалість сервіс-періоду в 2010-2012 роки склала 120 днів., що є не оптимальним показником, тобто потребує корекції за рахунок селекційних та в першу чергу технологічних моментів.

Іншим важливим ідентифікатором відтворення є тривалість сухостійного періоду, яка у господарстві в середньому за звітний період склала 60 днів, що забезпечує нормальний розвиток плоду та інволюцією молочної залози.

Вихід телят на 100 корів у 2017 році склав 92%, у 2018 році – 86%, а у 2019 році цей показник, нажаль, зменшився і склав 73%. Збереженість телят в середньому за проаналізований період не опускалася нижче 98%. Крім того, тривалість господарського використання корів обох планових порід не перевищує 2,5-3,5 лактації, з щорічною заміною поголів'я до 15%.

В цілому, відтворення стада великої рогатої худоби в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» Вінницької області знаходиться на доброму рівні, проте окремі індикаторні показники типу сервіс-період, вихід телят та тривалість господарського використання корів потребують корекції, що є поставленими задачами для спеціалістів даного господарства надалі.

3.4. Аналіз технології утримання корів

Сучасні системи і способи утримання худоби молочного напрямку визначаються комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних і організаційних заходів, що характеризують виробничий напрям господарства, мету та звідси методи розведення (гібридизації), доступність способу годівлі тварин тощо. Визначення системи утримання корів враховує природно-економічні умови, матеріальні та трудові ресурси, а також технологічні рішення, що забезпечують необхідну потоковість виробничих процесів та інші нюанси на даному етапі розвитку господарства.

В умовах філії «Ладижин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» застосовують прив'язний спосіб утримання корів та безприв'язний – ремонтного та надремонтного молодняка. Так, дійні корови утримуються у типових корівниках, що були збудовані у 1980 р. Кожне таке приміщення вміщує 200 дійних корів. Для телят у молочний період передбачене застосування індивідуального утримання до 60-денного віку за холодного методу їх вирощування (рис. 3.1). По досягненню тваринами 60-денного віку їх переводять на групове утримання по 10-12 голів (рис. 3.2).

Корівники чотирьох рядні, між двома рядами є необхідний кормовий проїзд для проходження кормороздавача Trioliet Solomix 212ZK, потужність якого розрахована на годівлю 1000 корів. Корови фіксуються в стійлах за допомогою ланцюгових трьохкінцевих прив'язей. У господарстві застосовують моногодівлю. Монокорм роздається на кормові столи, що розміщені дещо вище передніх кінцівок корів. Довжина стійла – 2,0 м, фронт годівлі – 1,2 м на голову, підлога – бетонована і має нахил в бік гнойового каналу близько 1,5%, а в задній частині стійла – вже до 2,5%. В комплект стійлового обладнання входить автонапувалка педального типу ПА-2Б. Одна автонапувалка розрахована на двох суміжно розміщених тварин, їх змонтовано над кормовим столом з метою профілактики потрапляння води на стійловий майданчик.



Рис. 3.1. Індивідуальне утримання телят до 60-денного віку



Рис. 3.2. Групове утримання телят старше 60-денного віку

Гній прибирається вручну до гноєзбірного каналу та за допомогою гнієтранспортеру типу ТСН-2 видаляється з приміщення двічі на добу у тракторні візки і транспортується до гноєсховища.

По периметру приміщень обладнані кормо-вигульні майданчики з твердим покриттям. З них гній видаляють по мірі його накопичення бульдозером начепленим на трактор JCB, вивантажують на тракторні візки і транспортують до гноєсховища для біологічного дозрівання (рис. 3.3.).



Рис. 3.3. Техніка JCB для навантаження кормів, прибирання гною

Гноєсховище в господарстві закритого типу обладнане поблизу молочнотоварної ферми на відстані 140 м від виробничої зони.

Для створення в приміщенні необхідного мікроклімату для корів використовується модернізована система витяжної вентиляції.

За сприятливих погодних умов, корів утримують на вигульних майданчиках, що розташовані з південного боку приміщень. Випускають

корів на майданчики після доїння. На кормових столах майданчиків постійно розміщуються монокорм (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Кормовий стіл за утримання корів на вигульних майданчиках

В кожному загоні є напувалки та годівниці з сіллю, харчовою сіллю, м'ясні лизунці, що мають необхідний вміст БАР.

На фермі обладнано пункт штучного осіменіння, який розташований поряд з корівником. Пункт штучного осіменіння має манеж, обладнаний двома станками та відокремлено стійлове приміщення для перетримки корів після осіменіння. В окремій кімнаті пункту обладнано лабораторію, яка суміщається з мийною.

Отелення корів і нетелів відбувається у родильному відділенні за безприв'язного способу утримання, куди тварин пізнього сухостою переводять за 18-21 дні до отелення (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Родильне відділення в умовах господарства

Після розтелення корові дають можливість облизати теля близько 1,0 години. Потім теля переводять на індивідуальне утримання до 60-денного віку. Новотільні корови утримуються в секції новотільних корів 10-14 днів з урахуванням стану здоров'я, а потім їх переводять до групи корів на роздої, що знаходиться в іншому приміщенні.

Доїння корів у господарстві, що є трьохразове, відбувається в стійлах корівника у молокопровід. Перед доїнням доярки чистять корів, обмивають вим'я теплою водою, проводять легкий масаж вимені, здоюють перші цівки молока на тестер з виявлення маститу і лише потому одягають стакани доїльного апарату. Під кінець доїння проводять заключний масаж вимені, машинне додоювання, а потім одразу ж знімають доїльні стакани. Отримане молоко по молокопроводу потрапляє до танка з охолодження молока, об'єм якого складає 10 т. Молоко здається 1 раз на добу.

По закінченню доїння доїльні обладнання ретельно миється з використанням сучасних дезінфікуючих засобів.

3.4. Аналіз технології годівлі дійних корів

Мати високі показники продуктивності та відтворення корів, економічну привабливість виробництва можливо лише за умови забезпечення тварин усіх статевих-вікових груп тварин необхідною кількістю енергії, протеїну, жиру, вуглеводів, мінеральних та біологічно активних речовин. Нормована годівля тварин є одним з найбільш дієвих зовнішніх чинників впливу на продуктивність, а звідси економічну складову виробництва.

Філія «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» забезпечує високий рівень виробництва кормів для усіх статевих-вікових та фізіологічних груп тварин. Так, кормова база забезпечується, переважно, власним виробництвом. Кормові інгредієнти власного виробництва: пшениця, ячмінь, горох, кукурудза, овес, жито використовуються для виробництва комбікормів. Кормові культури, такі як кукурудза на силос, багаторічні і однорічні трави (люцерна, італійський райграс) забезпечують такі інгредієнти в монокормі як силос, сінаж, сіно.

Варто зауважити, що наявність відносно новітньої техніки і застосування сучасних технологій приготування кормів в умовах усієї копорації, дозволяють закладати необхідні об'єми консервованих кормів (силос, сінаж, сіно) для годівлі тварин. Склад і поживність кормів, які використовуються в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» при організації годівлі дійних корів зазначено в таблиці 3.6. При цьому формування раціонів годівлі дійних корів здійснюють з розрахунку вмісту поживних речовин на 1 голову за добу залежно від середньої живої маси корів по стаду і середньодобового надою молока жирністю 3,8-4,0 %.

Нормування годівлі відбувається за вмістом, обмінної енергії, сухої речовини, сирого протеїну, сирого жиру, сирого клітковини, крохмалю, цукру, солі кухонної, кальцію, фосфору, магнію, калію, сірки, заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту, йоду, каротину, вітамінів А, D та Е.

Таблиця 3.6

**Склад і поживність кормів, які використовуються
при організації годівлі дійних корів у стійловий період
в умовах філії «Ладижин» ПрАТ «Зернопродукт МХП»**

Показники	Одиниці виміру	Сіно люцернове	Солома пшенична	Силос із кукурудзи	Сінаж люцерновий	Дерть пшенична	Дерть ячмінна	Дерть горохова	Макуха соняшникова
Маса корму	кг	1	1	1	1	1	1	1	1
Кормові одиниці	од.	0,44	0,20	0,20	0,31	1,28	1,15	1,18	1,08
Обмінна енергія	МДж	6,7	4,76	2,3	3,7	13,6	10,5	11,1	10,4
Суша речовина	г	830	846	250	450	850	850	850	900
Сирий протеїн	г	144	37	25	58	133	113	218	405
Перетравний протеїн	г	101	5	14	44	106	85	192	324
Сирий жир	г	22	13	10	13	20	22	19	77
Сира клітковина	г	253	304	75	148	17	49	70	129
Крохмаль	г	9	-	8	14	515	485	455	25
Цукор	г	20	3	6	22	20	20	55	62,6
Кальцій	г	17	2,8	1,4	2,8	0,8	2,0	2,0	5,9
Фосфор	г	2,2	0,8	0,4	1,4	3,7	3,9	4,3	12,9
Магній	г	3,0	0,8	0,5	0,9	3,6	1,0	1,2	4,8
Калій	г	15,6	7,6	2,9	9,6	1,0	5,0	10,7	5,9
Сірка	г	1,8	0,8	0,4	0,7	0,4	1,3	1,6	5,5
Залізо	мг	578	360	61	119	40	50	60	215
Мідь	мг	7,3	1,8	1,0	1,8	6,6	4,2	7,7	17,2
Цинк	мг	21,7	29	5,8	8,1	23	35,1	26,7	40
Марганець	мг	37,8	44	4,0	26	46,4	13,5	20,2	37,9
Кобальт	мг	0,2	0,31	0,02	0,39	0,07	0,26	0,18	0,19
Йод	мг	0,34	0,50	0,06	0,1	0,06	0,22	0,06	0,37
Каротин	мг	22	4	20	30	1	0,5	0,2	2
Вітамін D	МО	253	5	50	160	-	-	-	5
Вітамін E	мг	108	-	46	45	11,9	3,5	53	11

У практичних умовах дійні корови в необмеженій кількості одержують монокорм з кормороздавача двічі на добу, до складу якого входять грубі, соковиті і концентровані корми. Корм доступний тваринам протягом усієї доби. Забезпечують 65-70% надходження кормів у першій половині доби. Вперше корм роздають у 6-ій годині ранку, другий – 16-00.

Один з господарських раціонів дійних корів у останні 100 днів лактації подано в таблиці 3.7, аналіз наведених даних показує, що основу поданого раціону складають такі інгредієнти, як сіно люцерни, солома пшенична, силос кукурудзяний, сінаж люцерновий, дерть пшенична, ячмінна, горохова і макуха соняшникова високопротеїнова. До складу раціону включена кухонна сіль, сода харчова як джерела натрію та останній в якості буфера рубця.

Протягом доби дійні корови у останні 100 днів лактації мають середню живу масу 650 кг при середньодобовому надої молока 18 кг жирністю 3,8-4,0% споживають 37,2 кг монокорму або 15,16 кг сухої речовини раціону.

Загальна поживність раціону дійних корів складає 145 МДж обмінної енергії, що відповідає нормам годівлі. Вміст у раціоні перетравного протеїну становить 1280 г, що перевищує норму на 25 г. Крім того, у раціоні спостерігається також певний надлишок сирого жиру – на 74,5 г і загальної крохмалю – 489 г на фоні дефіциту цукру на 718 г.

Варто зауважити, що в цілому раціон годівлі дійних корів є незбалансованим за вмістом цукрів, кальцієво-фосфорним співвідношенням, низкою мікроелементів та вітамінів.

Структуру раціону годівлі дійних корів у виробничих умовах господарства визначають за співвідношенням окремих кормів та груп кормів (концентровані, грубі, соковиті) у раціоні за вмістом енергії у відсотках до загальної поживності.

Структура раціону годівлі дійних корів в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» зазначена в таблиці 3.8.

Таблиця 3.7

**Рацион годівлі дійних корів у стійловий період (останні 100 днів лактації) в умовах «Ладизин» ПрАТ
«Зернопродукт МХП, живою масою 650 кг. Середньодобовий надій молока 18 кг жирністю 3,8-4,0 %**

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки									Разом	± до норми
			Силос кукурудзяний	Сінаж люцерни	Сіно люцернове	Солома пшенична	Дергь ячмінна	Дергь пшенична	Дергь горохова	Макуха соняшникова	Сіль кухонна, г		
Маса корму	кг	-	24	5	2	2	2,2	1,1	0,6	0,3	89	37,2	-
Кормові одиниці	Од	12,6	4,8	1,55	0,88	0,40	2,53	1,41	0,71	0,32		12,6	-
Обмінна енергія	МДж	148	55,2	18,5	13,4	9,52	23,1	14,96	6,66	3,12		144,46	-0,42
Суша речовина	кг	15,8	6,00	2,25	1,66	1,69	1,87	0,94	0,51	0,24		15,16	-0,64
Сирий протеїн	г	1940	600	290	288	74	248,6	146,3	130,8	121,5		1899,2	-40,8
Перетравний протеїн	г	1260	336	220	202	10	187	116,6	115,2	97,2		1284	+24
Сирий жир	г	405	240	65	44	26	48,4	22	11,4	23,1		479,9	+74,5
Сира клітковина	г	4110	1800	740	506	608	107,8	18,7	42	38,7		3861,2	-248,8
Крохмаль	г	1705	192	70	18	-	1067	566,5	273	7,5		2194	+489
Цукор	г	1135	144	110	40	6	44	22	33	17,8		416,8	-718,2
Сіль кухонна	г	89	-	-	-	-	-	-	-	-	89	89	-
Кальцій	г	89	33,6	14	34	5,6	4,4	0,88	1,2	1,77		95,45	+6,45
Фосфор	г	63	9,6	7,0	4,4	1,6	8,58	4,07	2,58	3,87		41,7	-21,3
Магній	г	25	12,0	4,5	6,0	1,6	2,2	3,96	0,72	1,44		32,42	+7,42
Калій	г	96	69,6	48,0	31,2	15,2	11,0	1,1	6,42	1,77		184,09	+88,09
Сірка	г	31	9,6	3,5	3,6	1,6	2,86	0,44	0,96	1,65		24,21	-6,79
Залізо	мг	1010	1464	595	1156	720	110	44	36	64,5		4189,5	+3179,5
Мідь	мг	115	24	9,0	14,6	3,6	9,24	7,26	4,62	5,16		77,48	-37,52
Цинк	мг	755	139,2	40,5	43,4	58	77,22	25,3	16,02	12		411,64	-343,36
Марганець	мг	755	96	130	75,6	88	29,7	51,04	12,12	11,37		493,83	-281,17
Кобальт	мг	8,8	0,48	1,95	0,4	0,62	0,57	0,08	0,11	0,05		4,26	-4,54
Йод	мг	10,1	1,44	0,5	0,68	1,0	0,48	0,7	0,04	0,11		4,95	-5,15
Каротин	мг	565	180	150	44	8	1,1	1,1	0,12	0,6		384,92	-180,08
Вітамін D	МО	12600	1200	800	506	10	-	-	-	1,5		2517,5	-10082,5
Вітамін E	мг	505	1104	225	216	-	7,7	13,09	31,8	3,3		1600,89	+1095,89

Таблиця 3.8

**Структура раціону годівлі дійних корів
в умовах філії «Ладжін» ПрАТ «Зернопродукт МХП»**

№ п/п	Назва корму	кг	МДж	Структура раціону, %	
				Окремо по кожному корму	За групами кормів
1	Силос кукурудзяний	24	48	38,1	50,4
2	Сінаж люцерновий	5	15	12,3	
3	Сіно люцернове	2	9	7,0	10,2
4	Солома пшенична	2	4	3,2	
5	Дерть ячмінна	2,2	25,3	20,1	39,4
6	Дерть пшенична	1,1	14,1	11,2	
7	Дерть горохова	0,6	7,1	5,6	
8	Макуха соняшникова	0,3	3,2	2,5	
Всього		37,2	145	100,00	100,00

Згідно наведеної структури раціону питома частка грубих кормів сягає 10,2%, соковитих – 50,4%, концентрованих – 39,4%. Безпосередньо аналіз раціону годівлі дійних корів в умовах філії «Ладжін» ПрАТ «Зернопродукт МХП» зазначений в таблиці 3.9. Так, тип годівлі дійних корів в господарстві у останні 100 днів лактації є напівконцентрований, витрати корму складають 0,79 корм. од. на 1 кг молока, оплата корму – 1,27 кг молока на 1 корм. од., рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови – 3,03 кг, енергетична поживність сухої речовини раціону – 0,8 корм. од/ кг, рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності – 101,9 г/ корм. од, вміст сирової клітковини в 1 кг сухої речовини раціону – 25,5%, відношення цукру до перетравного протеїну – 0,3 : 1, співвідношення між кальцієм і фосфором – 2,3 : 1.

Таблиця 3.9

**Аналіз раціону годівлі дійних корів
філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП»**

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	напівконцентрований	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,8	0,8
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,3	1,3
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	3,2	3,0
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/ кг	0,8	0,8
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/ корм. од.	100	102
Вміст сирової клітковини в сухій речовині раціону, %	26,0	25,5
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,9:1	0,3:1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,6	3,2
Са : Р	1,4:1	2,3:1

За додатковими індикаторами контролю повноцінності годівлі дійних корів у останні 100 днів лактації в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» можна зауважити про суттєву незбалансованість раціону за вмістом цукру і фосфору та порушення цукрово-протеїнового та кальцієво-фосфорного співвідношення, що у певній мірі пояснює проблеми відтворення – підвищена тривалість сервіс періоду та низький вихід телят.

3.6. Удосконалення технології виробництва молока

У зв'язку з виробничою необхідністю господарства через посушливе літо господарство заготовило у 2020 році обмежену кількість люцернового сінажу та сіна, тому виникла виробнича необхідність розробки раціонів годівлі дійних корів на період жовтня-лютого на основі кукурудзяного силосу, комбікорму. Крім того, господарський раціон потребує балансу за мінерально-вітамінними показниками. Для цього у раціон ввели монокальцій фосфат і премікс «Польфамікс С/Екс 0,4 %» (Trouw Nutrition, Велика Британія). Для балансу раціону за цукрами в господарстві використовують спеціальні лизунці на основі меляси, споживання яких в нормі сягає 150 г/добу/голову.

З цією метою на молочнотоварній фермі з 01.10.2020 року усе молочне стадо розпочали годувати раціонами годівлі силосно-концентратного типу (табл. 3.10). Таким чином, дійне стадо стало дослідною групою по відношенню до показників контрольної групи минулого року, де раціон містив сінаж люцерновий. Також до складу раціонів годівлі корів дослідної групи включали «Польфамікс С/Екс 2 %» у кількості 0,4% від маси зернових кормів у раціоні. Склад даного преміксу подано у таблиці 3.11. До складу преміксу включено вітамінні препарати (ретинол, ергокальційферол, токоферол, тіамін, рибофлавін, пантотенова кислота, холін, піридоксин, ціанкобаламін), макроелементи (кальцій, фосфор, магній, натрій), мікроелементи (мідь, цинк, марганець, йод, селен, кобальт) та антиоксидант.

Отже, годівля корів поточного року (дослідної групи) проводилася за розробленими раціонами з використанням програми Ультрамікс. Як видно з представленого раціону кількість силосу кукурудзяного залежно від продуктивності варіювала від 40 до 36 кг, сіна люцернового від 0,8 до 1,5 кг та соломи пшеничної від 0,6 до 1,3 кг. Склад комбікорму для дійних корів представлено у таблиці 3.12.

Таблиця 3.10

**Раціони для дійних корів в умовах філії «Ладжин»
ПрАТ «Зернопродукт МХП»**

Інгредієнти	Добовий надій, кг		
	40	30	20
Силос кукурудзяний	40,0	38,5	36,0
Сіно люцернове	0,8	0,7	1,5
Солома пшенична	0,7	0,6	1,3
Комбікорм	13,3	11,2	6,0
Разом	54,8	51,0	39,0
Аналіз раціону			
Суха речовина, кг	23,2	22,3	17,1
Суха речовина з фуражу (кг)	12,8	12,3	9,4
Суха речовина з фуражу (%)	55,1	55,1	55,1
Суха речовина (%)	43,8	43,8	43,8
Обмінна енергія (О.Е.), МДж	247,0	238,0	182,0
Е/СР (MJ/kgDM)	10,7	10,7	10,7
Сирий протеїн (%СР)	16,0	16,0	16,0
МРВ, г	1083	1027	706
МРН, г	2564	2463	1860
МРЕ, г	2327	2226	1637
Надлишок МРН, г	237	237	223
%МРВ of МРЕ	47,0	46,1	43,1
НДК, %СР	34,9	34,9	34,9
Загальний крохмаль, %СР	26,2	26,2	26,2
Цукри, %СР	2,87	2,87	2,87
Крохмаль + цукор, %СР	29,0	29,0	29,0
Сирий жир, %СР	3,65	3,65	3,65
Надій з ОЕ (кг)	35,0	30,3	20,2
Надій з МР (кг)	37,6	33,2	23,3
Надій з DuNE (кг)	39,6	35,0	24,5
Надій з NDIP (кг)	35,9	32,9	25,4
Швидкорозщеплені вуглеводи, г/кг СР	190,0	190,0	190,0
Повільнорозщеплені у рубці вуглеводи, г/кгСР	389,0	389,0	389,0
Швидкорозщеплені у рубці протеїни, г/кгСР	53,2	53,2	53,2
Повільнорозщеплені у рубці протеїни, г/кгСР	104,0	104,0	104,0
Кислотне навантаження на рубець /кгСР	42,8	42,8	42,8
Індекс структурної клітковини	106,0	106,0	106,0
Крохмаль захищений від розпаду у рубці, г/кгСР	69,4	69,4	69,4
Засвоюваний лізин, г	136,0	115,0	88,0
Засвоюваний метіонін, г	40,9	34,4	26,3
Баланс між енергією та протеїном у рубці, г	388,0	327,0	250,0
Вартість, грн.	168,92	162,57	124,32

Таблиця 3.11

Склад преміксів 0,4 %» для дійних корів

Показники	Одиниці виміру	Вміст в 1 кг
Вітаміни:		
Вітамін А (ретинол)	МО	800 000
Вітамін D ₃ (ергокальциферол)	МО	80 000
Вітамін Е (токоферол)	МО	2 000
Вітамін В ₁ (тіамін)	мг	30
Вітамін В ₂ (рибофлавін)	мг	20
Вітамін В ₃ (пантотенова кислота)	мг	40
Вітамін В ₄ (холін)	мг	10 000
Вітамін В ₆ (піридоксин)	мг	10
Вітамін В ₁₂ (ціанкобаламін)	мкг	150
Мікроелементи:		
Мідь	мг	1 000
Цинк	мг	5 000
Марганець	мг	3 000
Йод	мг	150
Селен	мг	40
Кобальт	мг	25
Макроелементи:		
Кальцій	г	217
Фосфор	г	70
Магній	г	50
Натрій	г	40
Антиоксидант	+	+

Таблиця 3.12

Склад комбікорму для дійних корів

Інгредієнти	кг/т	%
Кукурудза	267	26,7
Ячмінь	120	12,0
Висівки	86	8,6
Соняшниковий шрот	299	29,9
Соева макуха	188	18,8
Крейда	20	2,0
Сіль кухонна	10	1,0
Премікс для дійних	4	0,4
Адсорбент	3	0,3
Сода харчова	3	0,3
Разом	1000	100,0

Молочна продуктивність та показники відтворення піддослідних тварин в умовах перших 2-ох місяців експерименту у дійних корів у перші 100 днів лактації представлено в результатах таблиці 3.13, аналіз даних якої вказує на суттєву перевагу раціонів корів дослідної групи (2020 р.) над тваринами контрольної групи (2019 р.). Так, за показниками середньодобового надою в перші 100 днів лактації різниця між групами склала 2,45 кг або на 6,8% користь дослідної.

Вміст жиру в молоці корів дослідної групи був лише на 0,07% нижчим порівняно з контролем. Ця різниця досить не значна, однак, на фоні суттєвої різниці в надоях, кількість молочного жиру в корів, що отримували розроблений раціон годівлі, на 4,52 кг або на 3,2% була більшою за аналогічний показник минулого року у контрольній групі.

Таблиця 3.13

Молочна продуктивність та показники відтворення піддослідних тварин в умовах перших 2-ох місяців експерименту

Показники	Роки		2020 р. до 2019 р.
	2019	2020	
Група тварин	контрольна	дослідна	-
Період	жовтень-листопад	жовтень-листопад	-
Кількість дійних корів у перші 100 днів лактації, голів	75	78	+3
Тривалість дослідження, днів	60	60	-
Середній надій на 1 корову за перші 60 днів експерименту, кг	36,07±0,36	38,52±0,29	+2,45
Вміст жиру в молоці, %	3,89±0,05	3,82±0,07	-0,07
Кількість молочного жиру, кг	140,31±1,19	144,83±1,25	+4,52
Вміст білку в молоці, %	3,24±0,03	3,19±0,04	-0,05
Кількість молочного білку, кг	116,86±0,99	122,87±1,03	+6,01
Співвідношення жир : білок	1,2 :1	1,2 :1	-
Заплідненість за період, %	48,6	65,3	+16,7
Сервіс-період, днів	116,0±3,96	102,0±1,98	-14

За вмістом білку в молоці різниця була на користь контрольної групи на 0,05% . Однак, кількість молочного білку в корів контрольної групи за весь період досліджень склала 116,86 кг, що на 6,01 кг менше в порівнянні з даними дослідної групи. Співвідношення жир : білок знаходилося в межах фізіологічної норми у аналогічні періоди обох років. Варто зазначити, що оптимізація раціону за вмістом мінералів та вітамінів призвела до підвищення рівня заплідненості повновікових корів за період на 16,7% та зменшення сервіс-періоду на 14 днів.

3.7. Технологія первинної переробки молока

Раціональна та своєчасна первинна обробка зберігає початкові властивості свіжовидоєного молока. Основне завдання первинної обробки молока на молочній фермі – очистка від механічних домішок і охолодження до температури 4-5°C. Для цього обладнують молочні, виділяють ізольовані приміщення для холодильних машин (молочних танків), збереження дезінфікуючих речовин, а також лабораторії по визначенню якості молока з метою контролю закупівельних організацій та власного моніторингу.

Все заготовлене молоко має відповідати державному стандарту ДСТУ 3662:2015, що передбачає три сорти молока: екстра-клас, вищий і перший.

Базовою продукцією тваринництва, що отримують від великої рогатої худоби в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» Вінницької області є молоко. Технологічні особливості первинної переробки молока в умовах господарства представлені наглядно (рис. 3.6).

Молоко, яке отримують на фермі від дійних корів проходить по молокопроводу в молочарню до охолоджуючого танку у прибудові корівника. Видоєне молоко по молокопроводу переміщається до танка-охолоджувача при цьому воно очищається від механічних домішок за допомогою одноразового фільтра.

Отже, у танк для охолодження надходить очищене молоко, де воно зберігається до відправки на молокозавод. Перед тим, як реалізувати молоко, проводять його аналіз з визначенням у середній пробі вмісту жиру, білку, густину молока, води за допомогою прибора «Екомілк» типу MILKANIA KAM98-2AM. З прийнятою у господарстві періодичністю – раз на тиждень в пробах молока також визначають кислотність, механічну забрудненість, бактеріальну забрудненість для вирішення можливих спірних питань з переробником молока та власного моніторингу для оплати праці та в цілому виробничої ситуації в умовах господарства.

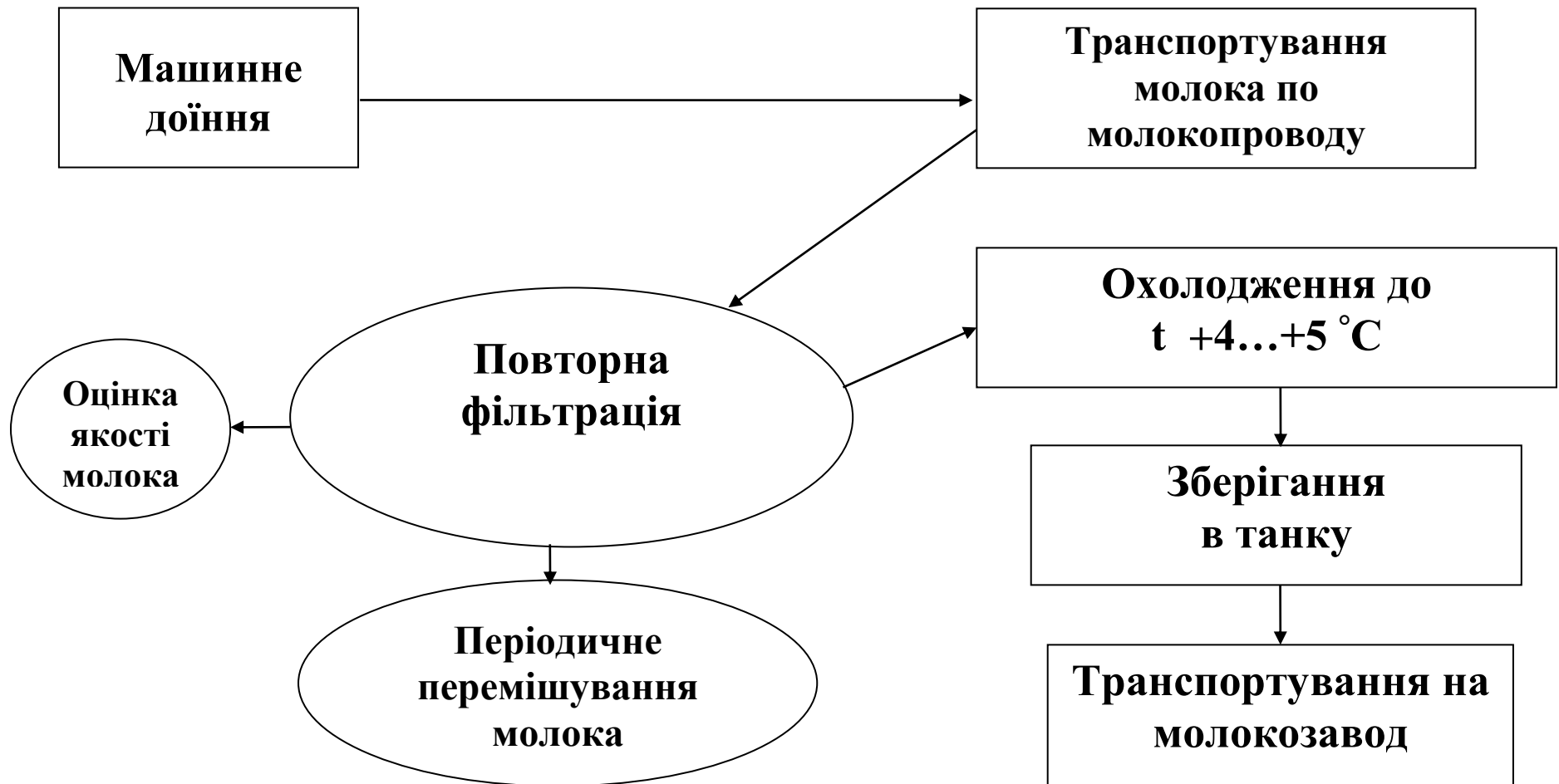


Рис.3.6. Технологічна схема первинної переробки молока в ПрАТ «Зернопродукт МХП»

Прифермська молочна лабораторія забезпечена приладами і обладнанням та згідно прийнятої політики корпорації не має жодних труднощів з реактивами. Забезпечення фільтруючими одноразовими матеріалами, миючими і дезінфікуючими засобами належне згідно основного та коригуючих графіків постачання.

Відфільтроване молоко надходить до танку-охолоджувача, де охолоджується в потоці до температури $+4-6^{\circ}\text{C}$ та зберігається до моменту відправлення на подальшу переробку в умовах молзаводу.

У передсвяткові дні частину молока сепарують. При цьому отримані відвійки використовують на випойку молодняку взамін заміників цільного молока, а вершки за спеціальними цінами реалізують працівникам товариства чи витрачають на внутрішньогосподарські потреби (для власної і шкільної їдальні та дитсадку).

Транспортують молоко з господарства 1-2 раз на добу (як правило, ввечері) за допомогою автотранспорту покупців.

Значну більшість отриманого молока філія «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» реалізує на молокопереробне підприємство ТОВ «Люсдорф» Вінницької області. Слід зазначити, що молоко має тільки екстра класу та вищого.

За підсумками кожного місяця завідувач ферми готує і подає до бухгалтерії звіт про надходження, витрати на годівлю і продаж молочних продуктів (за балансом жиру). За результатами 2019 року середня реалізаційна ціна 1 ц молока склала 987,00 грн. У зв'язку з тим, що у господарстві прийнято рівномірне осіменіння худоби протягом календарного року, а звідси рівномірні отелення кількість реалізованого молока є також відносно рівномірною протягом року. Стосовно основних якісних характеристик молока, то варто зазначити, що у період літньої спеки, який припадає на червень-серпень через негативну дію теплового стресу дещо знижується середній вміст жиру у молоці, проте в цілому особливих зауважень щодо кількості та якості виробленого молока не має.

3.8. Економічна ефективність проведених досліджень

Однією з задач випускної роботи було визначення економічної ефективності проведених досліджень. При розрахунках керувалися даними бухгалтерської звітності та отриманими результатами, що викладено в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

Економічна ефективність проведених досліджень

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Кількість тварин, голів	75	78
Надій за період дослідження, кг:		
- 1 голови	36,07	38,52
- всієї групи	162315,00	180273,00
Вартість кормів, грн./ добу	136,32	168,92
Різниця за надоем, кг	-	17958,00
Реалізаційна ціна 1 кг молока, грн.	9,87	9,87
Різниця за надоем, грн.	-	177245,46

Удосконалення технології годівлі дійних корів в господарстві полягало у вимушеному застосуванні силосно-концентратного типу годівлі за умови відсутності достатньої кількості люцернових сінажу та сіна, а також в оптимізації раціону годівлі дійних корів у різні фізіологічні періоди за мінерально-вітамінним живленням за рахунок включення преміксу «Польфамікс С/Екс 0,4%», що призвело до збільшення рівня надоїв дослідної групи за перших 60 днів експерименту на 17958,0 кг або на 177245,46 грн.

Отже, використання сучасних програм для складання раціонів годівлі тварин сучасних генотипів дозволяє оптимізувати основні показники раціону та не лише зберегти, а ще й підвищити рівень продуктивності та відтворення в умовах даного господарства.

4. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Антропогенна дія людини викликала багато негативних наслідків, що диктує необхідність послідовного формування рівномірного природовикористання. Лише за цієї умови можна досягнути розумного балансу у взаємовідносинах людини і природи забезпечити грамотне використання природного базису розвитку виробничих сил. У ідеалі перейти на технології органічного виробництва у найближчому майбутньому.

Одним із основних забруднювачів довкілля є сільське господарство (скидні води, висока концентрація погोलів'я, утилізація відходів, переробка продукції тощо). Тому, при раціональному веденні сільськогосподарського виробництва необхідно враховувати захист навколишнього середовища від прямого забруднення, знижувати ресурсо-, матеріало- та енергоємності сільськогосподарського виробництва, впровадження маловідходних технологічних систем і процесів, мінімізувати втрати сільськогосподарської продукції, впроваджувати природоподібних систем ведення тваринництва, виробляти екологічно чисту продукцію та інше.

При розміщенні ферми великої рогатої худоби слід враховувати вимоги з охорони навколишнього середовища від забруднень виробничими викидами і стоками (гноєм, стоками від прибирання приміщень та ін.). Ферму слід розміщувати з підвітряного сторони щодо житлової зони.

Молочнотоварна ферма філії «Ладжин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» розміщена поблизу м. Ладжин. Санітарно-захисна зона становить 560 м. На території ферми виділяють такі зони: адміністративно-господарську, виробничу, зону зберігання та підготовку кормів зону зберігання і переробки відходів виробництва. Це дозволяє зробити умови для чіткої організації виробничого процесу, раціональної земельної ділянки, покращення санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства, що знижує одночасні та експлуатаційні витрати, позитивно впливає на стан здоров'я персоналу та тварин. Це сприятиме подальшому розвитку

підприємства, окремих зон без порушення порядку генерального плану та зв'язків між різними ділянками виробництва. На території є джерело водопостачання, яке забезпечує потребу в доброякісній воді для напування, виробничих, господарських потреб.

У господарстві крім основної продукції утворюються значні обсяги відходів: гною, гноївки, стічних вод, шкідливі гази. Розрахунок виходу гною та площі гноєсховищ приведені в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Розрахунок виходу гною на площі гноєсховищ

Тварини	Поголів'я, гол	Кількість гною одержаного від тварини		Площа гноєсховища, м ²	
		за добу, кг	за рік, т	на 1 гол.	на все поголів'я
Корови і нетелі	442	55	4717,63	3,5	1602,7
Молодняк старше року	178	26	1651,26	1,6	478,6
Телята	205	4,5	131,40	0,3	56,0
Всього	825		8900,91		2126,3

Дані таблиці свідчать, що кількість гною на молочнотоварній фермі за рік складає 8900,91 т, необхідна площа гноєсховищ – 2122,3 м³. За територією ферми розташовані спеціально обладнанні гноєсховища загальною площею 2300 м³, таким чином, враховуючи розрахункові дані можна зробити заключення, що ферма має достатню кількість площ для утилізації гною.

При користуванні пасовищами у господарстві додержуються певних умов. Перед початком випасання корів, фахівці господарства обстежують територію; якщо потрібно очищають від трупів, кісток диких тварин, хмизу, каміння, гниючих рослин, залишків мінеральних добрив, металевих предметів, рідких кущів. Випасати починають, коли підсихає ґрунт і відростає травостій. Важливою умовою раціонального використання пасовищ є застосування загінної системи випасання тварин, при цьому

пасовища не витоптуються; кожну ділянку використовують не довше 3-5 днів. Для забезпечення продуктивності пасовища важливо організувати таке навантаження на нього, щоб не пошкоджувалась коренева система травостою, що забезпечує його досить швидке відростання. Слід зазначити, що продуктивність природних пасовищ на півдні України низька і складає 8-14 ц/га. Тому бажано проводити роботи по їх окультуренню: боронування, переорення, внесення добрив, підсів або посів трав. Це дає можливість підвищити продуктивність пасовищ до 20-30 ц. кормових одиниць з 1 га і більше.

Ферма розташована на рівнинно сухо-степовій зоні, де період випасу 170 днів, а кількість голів молочної худоби на 1 га складає 0,2.

З метою зменшення запиленості території ферми, мікробного забруднення і захисту від пануючих вітрів по периметру висаджені зелені насадження для озеленіння молочної ферми представлені в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16

Розрахунок кількості зелених насаджень для озеленіння ферми

Сторони світу	Довжина огорожі	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами	Кількість дерев у рядку
Північ	400	Багато рядно продувна	Акації	1-й	7	61
			Горіхи	2-й	8	60
			Липи	3-й	6	70
			Клени	4-й	6	72
			Дуби	5-й	10	50
Захід і схід	180+180=360	Ажурно	Тополі	1-й	5	80
			Верби	2-й	6	60
Південь	400	Ажурно продувна	Тополі	1-й	5	90
			Ясені	2-й	6	74
Разом						701

Результат розрахунків свідчать про те, що зелена захисна зона з 701 дерева може частково захистити територію ферми від пануючих вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення. Нажаль по периметру ферми немає такої кількості зелених насаджень.

ВИСНОВКИ

1. Удосконалення технології годівлі дійних корів в господарстві полягало у вимушеному застосуванні силосно-концентратного типу годівлі за умови відсутності достатньої кількості люцернових сінажу та сіна, а також в оптимізації раціону годівлі дійних корів у різні фізіологічні періоди за мінерально-вітамінним живленням за рахунок включення преміксу «Польфамікс С/Екс 0,4%».
2. Проведений аналіз щодо проведення експерименту із застосування силосно-концентратного типу годівлі доводить на певну перевагу раціонів корів дослідної групи (2020 р.) над тваринами контрольної групи (2019 р.), що виявилось у збільшенні рівня показників середньодобового надою в перші 100 днів лактації у дослідній групі на 2,45 кг або на 6,8%.
3. На фоні суттєвої різниці в надоях, кількість молочного жиру в корів, що отримували розроблений новий раціон годівлі, на 4,52 кг або на 3,2% була більшою за аналогічний показник минулого року у контрольній групі.
4. Співвідношення жир : білок знаходилося в межах фізіологічної норми у аналогічні періоди обох років.
5. Оптимізація раціону за вмістом мінералів та вітамінів призвела до підвищення рівня заплідненості повновікових корів за період на 16,7% та зменшення сервіс-періоду на 14 днів.
6. Економічний ефект за рахунок збільшення рівня надоїв дослідної групи за перших 60 днів експерименту склав додаткових 17958,0 кг, що у грошовому еквіваленті становить 177245,46 грн.
7. Отже, використання сучасних програм для складання раціонів годівлі тварин сучасних генотипів дозволяє оптимізувати основні показники раціону та не лише зберегти, а ще й підвищити рівень продуктивності та відтворення в умовах даного господарства.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою удосконалення технології виробництва молока в умовах філії «Ладизин» ПрАТ «Зернопродукт МХП» Вінницької області рекомендуємо в разі виробничої необхідності застосовувати силосно-концентратний тип годівлі за умови оптимізації раціонів годівлі усіх статево-вікових груп за показниками енергетичної, протеїнової, мінеральної та вітамінної поживності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адмін Є. І. Проблеми технології доїння корів. Тваринництво України. 2003. № 3. С. 9-11.
2. Админ Е. И., Король А. А. Беспривязное содержания коров при реконструкции молочных ферм. Тваринництво України. 2006. № 7. С. 57-58.
3. 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.
4. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р. Л. Сусол та інші. Одеса: Бондаренко М. О., 2019. 280 с.
5. Борщ О.В. Зменшення кратності доїння корів як елемент енергоресурсозберігаючої технології виробництва молока. Аграрні вісті. 2002. С. 14-17.
6. Вінничук Д. Г., Мережко П.М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. К.: Урожай, 1991. С. 18.
7. Волков В. Геометрія доїння: про переваги та особливості трикутної дійкової гуми. Тваринництво. Ветеринарія. 2020. №10. С.16-18.
8. Гавриленко М. Фактори, які впливають на кількість і якість молока. Пропозиція. 2000. № 10. С. 66-67.
9. Герритс Герт-Ян. Підвищення стійкості корів до захворювань завдяки збалансованій годівлі. Молоко і ферма. 2017. № 4. С. 26-29.
10. 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.
11. Годівля високопродуктивних корів / [В. І. Гноєвий, В. О. Головка, В. К. Трішин та ін.] Х.: Прапор, 2009. 368 с.
12. Годівля високопродуктивних корів / [І. І. Ібатулін, Д. О. Мельничук, Г. О. Богданов та ін.] Вінниця: Нова Книга, 2007. 616 с.

13. Горін О. Витрачати, щоб економити. Молоко і ферма. 2013. №1(14). С. 58-59.
14. Дурст Л., Виттман М. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных. Винница: Нова книга, 2003. 384 с.
15. Зеленков П. И., Баранников А. И., Зеленков А. П. Скотоводство. Ростов-на-Дону: Фенікс, 2005. С.81-103.
16. Кансволь Н., Шпегель М. Эффективное доение при полном комфорте. Новое сельское хозяйство. 2009. №1. С. 56-59.
17. Крюкова Л., Крюков Д. Стадо під наглядом: вивести здоров'я корів у пріоритет. Тваринництво. Ветеринарія. 2020. №10. С.24-28.
18. Косіор Л. Молочна продуктивність корів залежно від способів і кратності доїння. Тваринництво України, 2019. № 1. С.16-19.
19. Костенко В. Основи балансу в раціоні корів. Агробізнес сьогодні. 2014. № 23. С. 4.
20. Кудлай І. Організація годівлі високопродуктивних корів. Тваринництво України. 2010. №6. С. 6-11.
21. Лакотош В. М. Відтворення великої рогатої худоби в Україні – стан та перспективи. Тваринництво сьогодні, 2016. – № 5. – С.11-16.
22. Мельник О. Перші дояри-роботи в Україні. Молоко і ферма, 2013. № 2. С.71-74.
23. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин: Довідник / [Проваторов Г.В., Лади́ка В.І., Боднарчук Л.В. та ін.]. Суми: Університетська Книга, 2009. 489 с.
24. Палкін Г. Чим доїти корів на прив'язному утриманні. Пропозиція. 2012. №10. С. 78-81.
25. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини. Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2007. С.66-83.
26. Попков Н. А., Карсека И. В., Тимошенко В. И. Современные системы и способы содержания животных. Эффективное тваринництво. 2017. № 6. С. 14-17.

27. Практикум із годівлі сільськогосподарських тварин / [І. І. Ібатулін, В. К. Кононенко, В. Д. Столюк та ін.] К.: Аграрна освіта, 2009. 328 с.
28. Проваторов Г. В., Проваторова В. О. Годівля с.-г. тварин. Суми: Університетська Книга, 2004. 509 с.
29. Рубан Ю. Д., Рубан С. Ю. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Х.: Еспада, 2011. С. 284-317.
30. Селекція сільськогосподарських тварин / [Ю. Ф. Мельник, В. П. Коваленко, А. М. Угнівенко та ін.]; за ред. Ю. Ф. Мельника. К.: Інтас, 2008. 445 с.
31. Симарев Ю. Эффективность машинного доения. Сельский механизатор. 2014. №9. С. 22-24.
32. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / [В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, М. І. Шевченко та ін.]. К.: Урожай, 1995. С. 64-85.
33. Стеценко Є. Молочна галузь України. Підсумки І-го кварталу. Молоко і ферма. 2020. № 2. С. 22-23.
34. Титарьова О., Кузьменко О., Гончарок А. ЗЦМ чи натуральне молоко? Тваринництво. Ветеринарія. 2020. №10. С. 35-37.
35. Трончук І. С., Рак Т. М., Чижанська Н. В. Структура і поживність раціонів для дійних корів з річним надоєм молока від шести до дев'яти тисяч кілограмів. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 1. С. 35-39.
36. Шалатонов И. С. Нарушение рубцового пищеварения у высокопродуктивных коров при силосно-сенажно-концентратном типе кормления. Зоотехния. 2005. № 4. С. 12–13.
37. Шаловило С. Г., Щербатий З. Є. Шляхи підвищення продуктивності корів у молочному скотарстві. Сільський господар. 2006. № 11-12. С. 3-5.

ДОДАТКИ



Моя робота у господарстві – первинний зоотехнічний облік телят



Складові елементи сучасної технології вирощування телят



Складові елементи сучасної технології виробництва молока



Складові елементи сучасної технології виробництва молока