

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**

**Кафедра технології переробки, стандартизації і
сертифікації продукції тваринництва**

**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»**

Допустити до захисту
Декан _____ М. І. ГИЛЬ
« ____ » _____ 2021 р.

Рекомендувати до захисту
Зав. кафедри _____ Т. В. ПІДПАЛА
« ____ » _____ 2021 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА
ЇЇ УДОСКОНАЛЕННЯ В УМОВАХ ДП «ПЛЕМРЕПРОДУКТОР
«СТЕПОВЕ» МИКОЛАЇВСЬКОГО РАЙОНУ**

04.04. – ВР. 139-О 21 11 08. 029

Виконавець:

здобувач II курсу _____ **К. М. ІВАНОВА**

Науковий керівник:

к. с.-г. н., доцент _____ **О. С. КРАМАРЕНКО**

Рецензент:

к. с.-г. н., доцент _____ **О. І. КАРАТЄЄВА**

Миколаїв 2021

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Літературно-патентний огляд	8
1.1. Особливості існуючих технологій виробництва молока	8
1.2. Характеристика системи і способів утримання молочної худоби	11
1.3. Технологія годівлі корів різного фізіологічного стану	14
1.4. Українська червона молочна порода та її характеристика	18
РОЗДІЛ 2. Експериментальна частина	22
2.1. Об'єкти дослідження	22
2.2. Методи дослідження	24
РОЗДІЛ 3. Технологічна частина	27
3.1. Характеристика утримання корів і формування технологічних груп	27
3.2. Організація годівлі корів за умов безприв'язного утримання	31
3.3. Технологія доїння корів	35
3.4. Оцінка продуктивних якостей худоби української червоної молочної породи	36
3.5. Організація відтворення стада великої рогатої худоби	42
3.6. Технологія переробки тваринницької сировини	47
3.7. Економічна частина	51
ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	54
ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	59
ВИСНОВКИ	69
ПРОПОЗИЦІЇ	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	72
Додаток А	76
Додаток Б	77

Додаток В	78
Додаток Д	79
Додаток Е	80
Додаток Ж	81

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота на тему: «Технологія виробництва молока та її удосконалення в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району виконана на 81 сторінці комп'ютерного тексту, включає 12 таблиць, 6 додатків. Список літературних джерел нараховує 52 найменування.

Актуальність даної роботи полягає в тому, що на прикладі господарства ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району досліджувались існуючі технології виробництва молока. Метою роботи було визначення ефективності використання української червоної молочної породи. Відповідно до мети були передбачені завдання:

- надати характеристику системі та способу утримання корів;
- дослідити організацію годівлі молочної худоби;
- оцінити технологію доїння корів;
- проаналізувати рівень молочної продуктивності корів;
- розрахувати економічну ефективність інтенсивної технології виробництва молока.

У роботі надана описова характеристика технології виробництва молока з використанням сучасних технологічних рішень при механізації та автоматизації трудомістких процесів, зокрема процесу доїння, напування, роздавання кормів. Охарактеризовано прояв генетичного потенціалу худоби української червоної молочної породи за умов годівлі тварин соковитими, грубими і концентрованими кормами у зимовий період та зеленими і концентрованими – влітку.

Зроблені висновки і пропозиції господарству щодо ефективності виробництва молока в умовах внутрішньогосподарської спеціалізації племінного господарства.

Ключові слова: технологія, доїння, продуктивність, порода, корова, молоко.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ДП – державне підприємство

УЧМ – українська червона молочна порода

ЖЧМ – жирномолочний тип української червоної молочної породи

ГЧМ – голштинізований тип української червоної молочної породи

\bar{X} – середньо арифметична величина

C_v – коефіцієнт мінливості

$S_{\bar{x}}$ – помилка середньої арифметичної величини

td – критерій вірогідності

n – кількість варіантів у вибірці

$T_{\text{вп}}$ – такт виробничого процесу

ВСТУП

Молочне скотарство є однією із провідною галуззю тваринництва, що пояснюється високою часткою молока в структурі тваринницької продукції. Молочна продуктивність корів переважає показники інших сільськогосподарських тварин. Молоко є основним видом продуктивності, яке містить легко перетравні поживні речовини найпотрібніші для людей. З молока виготовляють різні продукти харчування, а саме: вершкове масло, сири, кисломолочні продукти, а також казеїн для промисловості. Завдяки біологічним особливостям велика рогата худоба здатна споживати і добре засвоювати поживні речовини дешевих рослинних кормів, що обумовлює високу ефективність галузі молочного скотарства.

В Україні для виробництва молока використовуються вітчизняні спеціалізовані молочні породи, зокрема українська червона молочна.

У технології виробництва молока основними складовими є: кормовиробництво; введення племінної роботи і комплектування стада; наявність і використання приміщень для тварин; утримання корів; годівля і напування; доїння, оцінка і первинна обробка молока; штучне осіменіння тварин; видалення, транспортування і використання гною; здійснення ветеринарно-санітарних заходів.

Ефективність виробництва молокопродукції в Україні безпосередньо залежить від впровадження в галузь скотарства сучасних прогресивних техніко-технологічних рішень. Перехід на сучасні технології виробництва пов'язаний із значним фінансовими, матеріальними і організаційними заходами [32]. Однак, тільки впровадження сучасних технологічних рішень в молочному скотарстві сприятиме вирішенню проблеми молочної сировини для молокопереробних підприємств.

Матеріалом дослідження були корови української червоної молочної породи племінного господарства ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області.

Враховуючи високе ведення галузі молочного скотарства, доцільно дослідити інтенсивну технологію виробництва молока. При цьому передбачалося виконати такі завдання:

- надати характеристику системи та способи утримання корів;
- дослідити годівлю молочної худоби;
- оцінка технології доїння корів;
- проаналізувати рівень молочної продуктивності корів;
- встановити економічну ефективність інтенсивної технології виробництва молока.

Результати даних досліджень викладено The 5th International scientific and practical conference «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» (Berlin, Germany 24-26 October, 2021).

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

1.1. Особливості існуючих технологій виробництва молока

Інноваційна технологія виробництва молока ґрунтується головним чином на біологічних, інженерних та економічних знаннях. Безпосередньо технологія представляє собою сукупність прийомів і способів одержання, обробки або переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, а тому технологічний процес визначає низку послідовних операцій, спрямованих для одержання продукту або сировини [40].

Класифікація технологій є методичною основою об'єктивної оцінки і вибору оптимальних варіантів. В основу сучасних технологій покладено сукупність таких ознак:

- види технологій – одинична або експериментальна;
- призначення – робочо-перспективна або проектно-тимчасова;
- застосування фіксації, прив'язей, використання пасовищ, вигулів,
- пасовищ, підстилки, стійл, боксів, комбібоксів, вид підлоги;
- принцип організації догляду і відпочинку худоби;
- механізація основних технологічних процесів;
- співвідношення годівниць і голів худоби;
- поєднання основних технологічних процесів.

Виходячи з класифікації розрізняють такі технології: типові – на фермах і комплексах, побудованих за експериментальними проектами; робочі – на діючих типових та експериментальних фермах і комплексах; проектні – технології за проектами [6].

Сутністю інтенсивної технології молока є:

1. Рівномірне одержання молока протягом року, що сприяє ефективному використанню приміщень, ритмічності в організації виробничого процесу та праці обслуговуючого персоналу;

2. Організація потоковості виробничого процесу, його безперервність дозволяє краще організувати працю тварин, підвищувати ритмічність і ефективність виробництва в цілому;

3. Економічність технологічних операцій і високий рівень їх механізації та автоматизації;

4. Раціональна спеціалізація і висока її продуктивність праці робітників;

5. Ефективність збільшення виробництва молока і покращення умов праці [41].

Інтенсифікація виробництва молока ґрунтується на раціональному використанні технічних, матеріальних і трудових ресурсів, нарощування потужності виробництва та технічне обладнання. Характерною особливістю виробництва молока в промисловості є його висока ефективність і покращення умов праці. Досягається це завдяки результатам спеціалізації виробництва, концентрації поголів'я на фермах оптимальних розмірів, рівномірного одержання молока протягом року, потоковості, економічності технологічних операцій і високого рівня їх механізації та автоматизації, раціональної спеціалізації праці робітників і високої продуктивності [18].

Більш ефективні великі ферми, на яких використовується повна механізація та автоматизація виробництва. При визначенні потужності ферми враховують собівартість продукції, що зростає через збільшення транспортних витрат. Великі потужні ферми мають більші площі кормових сівозмін, тому і тварини краще забезпечені кормами [41].

Основними показниками, які характеризують рівень інтенсивної технології є валова кількість та якість молока, яке отримують від корів на фермі, а також собівартість і затрати праці в розрахунку на 1ц молока, окупність із розрахунку на одну корову.

Інтенсифікація виробництва перш за все передбачає суттєве підвищення продуктивності тварин, яка досягається розробкою і впровадженням на генетичне поліпшення порід молочної худоби. За інтенсивним технологічним резервом збільшення виробництва продукції слід вважати підвищення

генетичного потенціалу продуктивності тварин та вдосконалення окремих елементів технологічного процесу. При цьому високопродуктивне поголів'я тварин повинно бути забезпечене штучною кормовою базою, відповідним виробничим приміщенням, висококваліфікованими кадрами, засобами механізації та автоматизації, достатніми запасами енергетичних ресурсів [18].

В промислової технології виробництва повинні бути однакові способи утримання й обслуговування всіх груп тварин, починаючи від телят [32, 41].

Організація потокової системи виробництва та удосконалення систем утримання тварин, випереджаючий розвиток кормової бази та поліпшення якості кормів, використання прогресивних форм організації праці є умовами для впровадження інтенсивних технологій. Такі технології забезпечують високу ефективність використання тварин при значному зменшенні витрат праці та коштів.

Одним з найважливішим факторів, які забезпечують найбільш повну реалізацію генетичного потенціалу тварин за продуктивністю і станом здоров'я, є створення комфортних умов утримання і годівлі тварин відповідно до їх біологічних потреб. Особливістю інтенсивної технології є максимальне застосування засобів автоматизації виробничих процесів і операцій з застосуванням гнучкої автоматизованої системи управління технологічними процесами на базі персональних комп'ютерів і локальної інформаційно-вимірювальної мережі.

Аналіз результатів обмеження молочних ферм і комплексів з різними технологіями утримання молочної худоби свідчить, що витрати часу на виконання операцій по підгону корів на доїння в доїльний зал і назад досягають 35,4-66,1% часу від тривалості робочої зміни скотаря і тому потребують свого вирішення у плані створення засобів механізації та автоматизації цієї операції.

При організації руху корів на доїння та до інших об'єктів форми скотаря, доярки по підгону корів змушені використовувати досить сильні подразники (пальці, шланги, батоги та ін.), що негативно діє на проявлення тваринами

рефлексу молоковіддачі і в багатьох випадках призводить до зниження надоїв на 12-15%. Для скорочення витрат праці та покращення організації руху тварин за технологічними маршрутами створені підштовхуючі пристрої, які рухаються по всьому фронту приміщення або секції і направляють групу тварин до місця доїння за допомогою електричних імпульсів [25].

У технологічному процесі тварини є основними засобами виробництва і повинні мати високу продуктивність. За таких умов повинен бути високий рівень племінної роботи, який забезпечує рівень продуктивністю тварин не менше 6-7 тис.кг молока високої якості. Великомасштабна селекція має бути взаємопов'язана з селекційними центрами регіону або й усієї країни [20, 27].

В основу технологічного процесу виробництва молока покладені біологічні властивості тварин. На підставі багатьох біологічних показників розроблена наукова технологія виробництва молока, що враховує фізіологічні параметри і біохімічні компоненти тканин і органів, у результаті чого відпрацьовані нормативи їх експлуатації та утримання [32, 41].

Отже, інтенсивна технологія виробництва молока на фермі визначається кількістю і якістю тварин, параметрами всіх операцій, а також послідовністю і тривалістю їх використання обслуговуючим персоналом.

1.2. Характеристика систем і способів утримання молочної худоби

Системи і способи утримання молочної худоби визначається комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, ветеринарних і організаційних заходів, що характеризують виробничий напрямок, методи розведення, способи утримання корів враховують природноекономічні умови, матеріальні та трудові ресурси, а також технологічні рішення, що забезпечують потоковість виробничих процесів.

У молочному скотарстві одержали розповсюдження стійлово-табірна, стійлово-вигульна, стійлово-пасовищна і цілорічно стійлова системи утримання худоби. Вказані системи відрізняються за інтенсивністю

використання тварин, типом кормо виробництва та рівнем механізації всіх процесів [32].

Досить часто на невеликих фермах і за умов обмеженої території використовують стійлово-пасовищну систему, а на великих територіях ферми – стійлово-табірну або стійлово-вигульну системи утримань великої рогатої худоби. Найчастіше на великих механізованих фермах застосовують стійлове утримання в приміщеннях, де проходять усі технологічні процеси: годівля, доїння, відпочинок, напування.

У стійловий період розрізняють прив'язний і безприв'язний (з відпочинком у боксах, комбібоксах, на глибокій підстилці, на щілинних підлогах, з режимною годівлею тварин у їдальні) способи утримання корів.

Принцип безприв'язного утримання полягає у вільно-вигульному (годівлі й відпочинку), роздільно-груповому (доїнні на доїльних майданчиках) і потоковому утриманні в технологічних групах з урахуванням фізіологічно-продуктивного стану тварин [6, 41].

При прив'язному утриманні корів скорочується затрати технологічного процесу вдвічі. Досягається це за рахунок різкого підвищення зайнятості доїльних установок і застосування мобільних кормороздавачів. При боксовому утриманні корів покращується гігієнічний стан тварин, знижуються витрати праці на прибирання боксів і очищення корів, підвищується продуктивність тварин.

При безприв'язному утриманні підвищується рухова активність тварин. При безприв'язному утриманні більшого значення набуває однорідність стада щодо продуктивності, технологічності, типу будови тіла, повноцінних реакцій.

Безприв'язно-боксове утримання корів частіше використовують після реконструкції ферм з прив'язним утриманням. Бокси для відпочинку тварин з'єднанні з годівницями (комбібоксами). Роздавання кормів відбувається мобільним кормороздавачем, який дозує їх на стрічкові конвеєри або на кормовий стіл. Видаляють гній скреперними установками. Доїння корів здійснюється в доїльних залах за допомогою установок типу «Ялинка» або

«Тандем» [24, 26].

При безприв'язно-боксовому утриманні тварин із режимною годівлею підвищується продуктивність праці обслуговуючого персоналу в 1,5 рази, порівняно з прив'язним утриманням. Годівля корів здійснюється в спеціальних «їдальнях» у зафіксованому стані, де тварини отримують позмінно корми. Дойння корів проводять у доїльному залі на установках типу «Ялінка», «Тандем» [2, 18].

На відміну від безприв'язного утримання при прив'язному в корівнику для кожної корови виділяють окреме стійло з годівницею, прив'яззю та автонапувалкою. Всі операції по обслуговуванню тварин виконуються доярками, на які 1,5-2,0 рази більше витрачається людської праці. Корми тваринам роздають в годівниці мобільними кормороздавачами ПТУ-10К і КТУ-10К. Видалення гною відбувається стрічковим транспортером ТСН-2. Доять корів у переносні відра, а тому доярка двома апаратами може обслужити 30-35 років [26].

Одним із новітніх способів утримання тварин є використання піщаних настилів. За дослідженнями, що проводилися у Канаді встановлено, що корови краще пристосовуються та звикають до свого боксу, утримуються у значно більшій чистоті порівняно з традиційним способом. Пісок ідеально набуває форми тіла лежачої корови, збільшується тривалість лежання корів та поліпшується здоров'я кінцівок і ратиць. Вплив хворобливих мікробів на вим'я критично зникає. Відсоток клінічних маститів також значно знижується. Разом з тим недоліком піщаної підстилки є можливість господарського використання гною. Через внесення піску гній зазнає суттєвих змін. Непереброджений рідкий гній складається при традиційному утриманні з води та неперетравленого корму. Для багатьох уже діючих господарств перехід на нову систему посипання лежаків піском можливий або пов'язаний з великим компромісом [23].

1.3. Технологія годівлі корів різного фізіологічного стану

Годівля тварин у молочному скотарстві – один найбільш складних і трудомістких технологічних процесів, який включає: навантаження кормів, транспортування їх у корівник, на вигульно-кормовий майданчик або ж у кормоцех, приготування та роздавання у годівниці. Годівля корів ускладнюється ще й тим, що до раціону входять різні за структурою та фізичним станом корми (сіно, сінаж, силос, концентровані, зелена маса, буряки, солома, меляса тощо).

Для забезпечення молочної худоби поживними речовинами проводять нормування годівлі, враховуючи при цьому вік тварини, продуктивність, живу масу, вгодованість, фізіологічний стан. В більшості господарств нормування годівлі та балансування раціонів здійснюють за загальною поживністю, перетравним протеїном, кальцієм, фосфором, каротином. Поряд з енергетичною забезпеченістю при складанні раціонів молочним коровам, крім зазначених показників, необхідно контролювати раціон годівлі за кількістю клітковини, цукру, жиру, а також мікроелементів [5].

При правильному забезпеченні повноцінними кормами в різні фізіологічні періоди залежить молочна продуктивність корів. Основною вимогою для диференційованої годівлі є розподіл корів по групах за фізіологічним станом і продуктивністю. Розподілення на фермі відбувається на такі групи: сухостійні та корови у запуску; корови і нетелі у родильному відділенні; корови на роздоюванні і осіменінні та дійні корови після 100 днів лактації.

Годівля сухостійних корів. Рівень молочної продуктивності суттєво залежить від якості підготовки корів в сухостійний період до чергової лактації. При повноцінній збалансованій годівлі за період тільності в організмі корови нагромаджуються резервні поживні речовини. За сухостійний період маса тіла корів може підвищуватись на 50-100 кг, або не менш ніж 0,8-1кг за добу. Крім того, в цей період інтенсивно росте плід, маса тіла якого із сьомого по дев'ятий

місяці збільшується більш ніж на 60%, відбувається морфологічна перебудова молочної залози й підготовка її до нової лактації. Щоб організувати раціональну годівлю сухостійних тварин, дуже важливо своєчасно і правильно провести запуск корів.

При зниженні маси тіла корів у попередню лактацію і при низькій їхній вгодованості застосовують підвищений рівень годівлі. Рекомендується збільшити норми для сухостійних корів на 15-20%, що дасть можливість створити в тілі необхідний запас поживних речовин для наступної лактації. Основний шлях створення запасів поживних речовин – використання в раціонах сухостійних корів високоякісного бобово-злакового сіна, сінажу, коренеплодів з мінімальною кількістю концентратів.

Для того, щоб молочна продуктивність корови була на рівні 5-7 тис. кг молока за лактацію в сухостійний період в одному кілограмі сухої речовини раціону повинна бути концентрація: обмінної енергії – 8,9-9,9 МДж/кг; сирого і перетравного протеїну на 1 МДж обмінної енергії – 13,8-14,1 та 9,7-9,9г; сирої клітковини і крохмалю в сухій речовині відповідно – 25-26 % та 7,6-8,3%. Набір кормів у раціоні сухостійної корови має бути таким, яким він буде після отелення [41].

Надмірна годівля тільних сухостійних корів незбалансованими раціонами призводить до надлишкового нагромадження жиру в тілі тварин і захворювання, відомого під назвою «синдром жирної корови», який проявляється в значному ожирінні корови, пониженій стійкості проти інфекцій, збільшенні передродових захворювань [5].

Годівля дійних корів. Для підвищення молочної продуктивності корів після отелення значний вплив має повноцінна годівля протягом попередньої лактації.

Годівля новотільних корів. В перші дні після отелення найкращими кормами є ті, які давали перед отеленням. Але можна згодовувати доброякісне сіно, висівки, вівсяна дерть, макуха. З 3-4 дня необхідно збільшити добову даванку, або ввести сінаж, а пізніше і доброякісний силос. На 8-14 день після

отелення, корів переводять на повноцінний раціон і починають роздоювання.

При неправильній годівлі в перший місяць після отелення спостерігається значне зниження молочної продуктивності корів за всю лактацію [46].

Годівля корів першого періоду лактації. Для одержання надою 5000-7000 кг молока за лактацію в першій половині періоду лактації концентрація одного кілограму сухої речовини повинна бути: обмінної енергії – 10-10,9 МДж/кг; сирого та перетравного протеїну на 1 МДж обмінної енергії, відповідно, 14-16,9 і 10-11,8 г; сирій клітковини і крохмалю – 21-22% та 13,1-17%, відповідно, норма комбікорму на 1кг молока 4% жирності – 365-400 г.

Роздоювання корів починають одразу після переведення з родильного відділення в основне стадо. В цей період застосовують підвищений рівень годівлі та ретельне збалансування раціону за деталізованими нормами. Включають до раціону об'ємисті та концентровані корми, що посилює молокоутворення корів у період роздоювання. Такі корими мають енергетичну цінність 21-32 МДж обмінної енергії. Коровам, у яких не закінчився ріст додають 10,5-21 МДж обмінної енергії. Таку годівлю продовжують поки тварини не почнуть відповідати на неї збільшеними надоями. Якщо корови не збільшують продуктивність, то такий раціон залишають ще на 2-3 тижні і лише після того даванку кормів поступово приводять у відповідність з фактичним надоєм [17].

Схема годівлі корів у перший період лактації. Через 8-14 днів після отелення раціони корів поступово доводять до норми відповідно до надою та стану здоров'я. Протягом 3-4 місяця лактації раціони розробляють авансовану годівлю для роздоювання, а для молодих корів і для росту. Підвищують споживання кормів раціону застосуванням різних прийомів підготовки їх до згодовування, особливо таких, що призводять до зростання концентрації енергії в 1 кг сухої речовини. У раціонах корів використовують не подрібнене сіно високої якості, яке спричиняє збільшенню часу жуйки і слюновиділенню.

Перші шість тижнів після отелення концентровані корми згодовують не менш, ніж шість разів на добу. Високопродуктивним коровам, які втрачають масу тіла, додають до раціону жир і контролюють вміст мінеральних речовин та вітамінів. Необхідно проводити оцінку раціону корів за вмістом і співвідношенням кислотних та лужних елементів. До нових кормів високопродуктивних корів привчають поступово. Постійно слідкують за стресовим ситуаціям у годівлі й утриманні корів [5].

Годівля корів у другий період лактації (101-200 днів). Після максимального роздоювання корів до генетично зумовленого рівня продуктивності, розпочинається другий період лактації. Годівлю організують так, щоб досягнута продуктивність утримувалась довше, без помітного зниження і так, щоб корови відновлювали втрачені при роздоюванні запаси поживних речовин у тілі.

Для отримання молочної продуктивності від корови 5000-7000 кг молока за лактацію в другий період концентрація в одному кілограмі сухої речовини повинна бути: обмінної енергії – 9,5-10,2 МДж/кг; сирого і перетравного протеїну на 1МДж обмінної енергії, відповідно, 12,5-14,0 та 8,8-10,0г; сирій клітковини і крохмалю в сухій речовині – 23-26% та 10,5-13,5%, відповідно, а норма комбікорму на 1 кг молока 4% жирності – 325-360 г.

Молоко в цей період одержують за рахунок високоякісних об'ємистих кормів при мінімальній кількості концентрованих. Використовують раціони напівконцентратного або малоконцентратного типу. Годівля відбувається за деталізованими нормами відповідно до фактичного надою. Раціони для молочних корів уточнюють один раз на місяць після контрольного доїння. Не рекомендується змінювати склад раціону, так як часта зміна типу годівлі може призвести до зниження молочної продуктивності [46].

Годівля корів у третій період лактації (201-305 днів). В цей період корови повинні відновлювати втрачену масу тіла за період роздоювання, щоб бути в задовільній кондиції до початку запуску.

Для забезпечення молочної продуктивності корови на рівні 5000-7000 кг

молока за лактацію концентрація в одному кілограмі сухої речовини повинна бути: обмінної енергії – 8,9-9,6 МДж/кг; сирого і перетравного протеїну на 1МДж обмінної енергії, відповідно, 11,6-12,8 та 8,1-9,0 г; сирої клітковини і крохмалю в сухій речовині 26-28% та 8,5-11,2%, відповідно, а норма комбікорму на 1 кг молока 4% жирності – 260-290 г [5].

В останній період лактації в раціоні корів повинні переважати об'ємисті корми – сіно, сінаж, силос і коренеплоди, а влітку – зелена маса. Кількість концентрованих кормів залежить від якості об'ємистих кормів раціону і вгодованості корови.

У кінці цього періоду корів запускають. Під час запуску з раціону виключають або зводять до мінімуму високоенергетичні та молокогінні корми. Влітку із раціону корови вилучають концкорми і траву, переводять на годівлю сумішшю підв'яленої трави із соломою або сіном, іноді обмежують доступ до води. Починаючи з 2-3 дня запуску раціони корів в основному повинні складатися із грубих кормів.

Після повного припинення секреції молока до раціону високопродуктивних сухостійних корів поступово вводять усі ті корми, якими їх будуть годувати після наступного отелення [46].

1.4. Українська червона молочна порода та її характеристика

Українська червона молочна порода створена шляхом складного відтворювального схрещування червоної степової худоби з плідниками англєрської, червоної датської та голштинської червоно-рябої порід.

Українська червона молочна порода та її внутріпородні селекційні структурні формування затверджено в 2005 році, що підтверджено спільним наказом Міністерства аграрної політики та Української академії аграрних наук від 3 серпня 2005 р. за № 360/75 [11, 14].

Згідно з ретроспективним аналізом генезис породи можна умовно розділити на декілька етапів, зокрема:

Перший (1965-1975 рр.) – накопичення селекційного матеріалу шляхом використання англєрських бугаїв у стадах червоної степової худоби племінного та товарного призначення. Застосування англєрів для підвищення жирномолочності червоної степової худоби і покращення її будови тіла та придатності до машинного доїння пояснюється тим, що вони подібні з нею за напрямом продуктивності, але перевищують червону степову породу за жирномолочністю, формами молочної залози і типом будови тіла.

Другий (1976-1985 рр.) – визначення програми створення української червоної молочної породи та її внутріпорідних жирномолочного і голштинізованого типів (наказ Міністерства сільського господарства України «Про міри щодо прискорення виведення нових порід сільськогосподарських тварин, які б відповідали вимогам промислової технології» від 24.11.1983 р. за № 305).

Третій (1986-1995 рр.) – введення в селекційний процес удосконалення червоної степової худоби голштинської породи, як найбільш багата молочної. Методом відтворного схрещування з голштинами передбачалося поліпшити продуктивні й технологічні властивості червоної степової породи і створити інтенсивний молочний тип червоної худоби.

Четвертий (1996-2005 рр.) – підготовка матеріалів і апробація породи та її структурних формувань, конкретизація цільових і породних стандартів.

П'ятий (2006 р. і до тепер) – консолідація спадковості новоствореної породи, а також продовження схрещування з плідниками голштинської червоно-рябої породи для одержання кінцевої умовної кровності 62,5-75,0% і розведення бажаних генотипів «у собі» [31].

На сучасному етапі українська червона молочна порода являє собою чисельну за поголів'ям, поширену за ареалом, конкурентноспроможну за господарсько корисними ознаками, розгалужену, генаологічно структуровану, фенотипово диференційовану і достатньою мірою консолідовану у внутріпорідних типах, лініях, родинах, спеціалізовану молочну породу [7, 13]. Згідно Держплемстандарту господарств (2005 р.) загальне поголів'я породи

складає понад 34 тис. голів, у тому числі – майже 13 тис. корів.

Тварини характеризуються молочним типом будови тіла, широкими і глибокими грудьми, рівною лінією спини, прямими і широкими крижами, добре розвиненим вим'ям переважно чашоподібної форми. Тварини мають пропорційний розвиток будови тіла. Масть тварин – червона або червоно-ряба. Індокси будови тіла тварин характеризують достатню їх розтягнутість, широкогрудість і глибокогрудість. Повновікові корови нового типу за основними промірами тіла краще відповідають вимогам промислової технології виробництва молока. Поряд із характеристиками, які об'єднують тварин є й особливості в екстер'єрі, які зумовлені впливом плідників поліпшуючих – англєрської, червоної датської чи голштинської червоно-рябої порід. Жива маса телиць у віці 6, 12 і 18 місяців відповідно становить 160 кг, 262 і 355 кг [32, 35].

Згідно стандарту породи молочна продуктивність корів складає відповідно за першу, другу, третю і старше лактації: надій – 3100 кг; 3500 кг і 3900 кг; вміст жиру в молоці – 3,7%; вміст білка в молоці – 3,3% [32, 34].

Інтенсивність молоковіддачі в середньому коливається в межах 1,65-1,86 кг за хвилину. Індекс вимені у корів повинен бути не менше 45%.

Середній надій на корову за рік складає 4226 кг з вмістом жиру 3,74% і білка 3,43 %. У розрізі лактацій: за I лактацію надій становить 3881кг, вміст жиру в молоці – 3,74%; кількість молочного жиру – 145 кг; вміст білка в молоці – 3,37%, кількість білку в молоці – 131кг; III і ст., відповідно, 4447 кг; 3,71%; 165 кг; 3,46%; 154 кг.

Генетичний потенціал породи відображають показники продуктивності корів-рекордисток. Серед тварин кращих за надоем і вмістом жиру в молоці за 305 днів кращої лактації можна назвати корів: Балабона 2436 – 11405 кг; 4,18%; Флорида 517 – 11072 кг; 4,17%; Січень 4566 – 10500 кг; 4,26%; Литівка 874 – 10442кг; 3,91%; Аронія 409 – 10437 кг; 3,83%, відповідно. Кращими за довічною продуктивністю є корови: Золоту 3866 використовували 8 лактацій з довічний надоем 98693 кг молока та вмістом жиру в молоці 4,07; Забаву 2206 –

10 лактацій з довічний надоєм 74287 кг молока та вмістом жиру в молоці 3,80%; Балабону 2436 – 8 лактацій з довічний надоєм 72128 кг молока та вмістом жиру в молоці 4,26%. Серед корів, які мають надій понад 6000 кг, чисельність їх становить понад 600 тварин [38, 43, 50].

У породі виділяють два внутрішньо породні типи: жирномолочний і голштинізований, які відрізняються за рівнем продуктивності. Корови жирномолочного типу, характеризуються підвищеним вмістом жиру в молоці (4,00-4,06%), а голштинізованого – високими надоями (5000-6000 кг молока).

В українській червоній молочній породі, крім двох внутріпородних типів сформовано п'ять зональних типів: таврійський, центральний, кримський, східний і західний, а також заводські лінії та родини. До заводських ліній жирномолочного типу відносяться такі: Цитрус 16497, Фрема 17291, Монарха 18965, Корбітці 16496 і голштинізованого типу – Ріфлекс Совріна 198998, Річела 4939, Кевеліє 1620273, Інгансе 343514, Ненева 1629391 [34, 51, 52].

У структурі жирномолочного типу сформовано низку споріднених груп і 10 маточних родин, а в голштинізованому типі – 17 споріднених груп і апробовано 25 заводських родин. Порода районована у господарствах півдня України [36, 38].

РОЗДІЛ 2

Експериментальна частина

2.1. Об'єкти дослідження

ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району Миколаївської області створено в 1966 році на базі відділку радгоспу ім. Тельмана, розташований в 48 км від обласного центру в селах Степове і Зелений Гай, з центральною садибою в селі Степове.

З 1983 року, після закінчення будівництва тваринницького комплексу, господарство працює як спецгосп по вирощуванню та відгодівлі великої рогатої худоби.

Спільним наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук від 22 лютого 2003 року радгоспу «Степовий» присвоєно статус племінного репродуктора з розведення корів червоної степової породи та племзавод з розведення свиней великої білої породи.

Наказом Міністерства аграрної політики України №135 від 15 травня 2003 року з метою приведення назви підприємства у відповідність статусу племінного репродуктора радгосп «Степовий» перейменовано у Державне Підприємство «Племрепродуктор «Степове».

Виробництво тваринницької продукції за період 2018-2020 роки складало більше 61% вартості валової продукції, а галузі рослинництва – до 39% (додаток А).

ДП «Племрепродуктор «Степове» знаходиться в західній частині Миколаївського району Миколаївської області. За господарством закріплений земельний масив загальною площею 7461,5 га (додаток Б).

Територія господарства розташована в агрокліматичному районі Миколаївської області, який належить до підзони Південного степу України. Середньорічна температура повітря 13-15°C. Тривалість безморозного періоду

185-205 днів.

Клімат середньоконтинентальний, теплий, посушливий. Температура повітря в літні місяці досягає +39°C, а в зимові – до -25-30°C морозу. Сніговий покрив нестійкий, його висота не перевищує 20 см. У середньому за рік випадає 420 мм опадів, з них – 151 мм в літній період. Найбільш дощовим місяцем є березень, найбільш посушливим – червень. Відносна вологість повітря в середньому за рік 60-70%, а в літній період – 40-50%.

Необхідно відмітити, що близькість Чорного моря не впливає на збільшення кількості опадів. Пояснюється це тим, що пануючими вітрами в холодний період року є північно-західні. В окремі роки, навесні, спостерігаються сильні вітри. Вони здувають верхній шар ґрунту, піднімають його у повітря й утворюють пилові бурі. Вітрова ерозія ґрунтів спостерігається на значних територіях і пошкоджує рослини, особливо ярі посіви.

Рельєф району має рівнинний широкохвильовий характер. Вся територія розділена великими та малими балками. Схили добре виражені: рівні, переважно пологі, рідше круті.

Врожайність зернових культур складала за 2018-2020 роки від 35,8 до 37,8 ц/га, соняшника – 20,4 ц/га, кукурудзи на силос – 314 ц/га, однорічні трави на зелений корм – 79 ц/га.

Значну питому вагу в діяльності господарства займає вирощування таких сільськогосподарських культур, які можуть переносити напівзасушливе літо: пшениця, ячмінь, жито, соняшник, багаторічні та однорічні трави, а на зрощувальних землях кормові буряки та моркву.

Для ДП «Племрепродуктор «Степове» головним напрямком діяльності є м'ясо-молочне скотарство. Тваринницький комплекс по технології утримання представляє собою єдине виробниче підприємство по вирощуванню молодняка великої рогатої худоби від 15-20 денного віку, відгодівлі й здачі його у віці 14-15 місяців середньою живою масою 400-450кг (додаток В).

По території господарства проходить автомагістраль «Миколаїв-Київ», яка з'єднує господарство з адміністративними та промисловими центрами

області.

Відстань до економічно важливих пунктів незначна, що позитивно впливає на економічну діяльність господарства. До районного центру Варварівка – 44 км, а до обласного центру міста Миколаїв – 48 км.

В господарстві асфальтовані дороги, газифікована центральна садиба і другий відділок – село Зелений Гай. Державне підприємство має розвинену соціальну сферу: 2 школи, 2 дитячих садка, 2 будинки культури, спорткомплекс, музей, лікарня на 50 місць, будинок побуту.

Працюють цехи по переробці м'яса, соняшника, молока, зерна, кондитерський і кулінарний цехи, пекарня. Власна та покупна продукція реалізується в 16 магазинах підприємства.

Державне підприємство «Племрепродуктор «Степове» створене з метою більш повного забезпечення населення області продукцією сільського господарства.

2.2. Методи дослідження

Дослідження технології виробництва молока з використанням спеціалізованих молочних порід проводили у ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області. Для визначення рівня реалізації генетичного потенціалу в умовах безприв'язного утримання великої рогатої худоби було сформовано дві групи корів української червоної молочної внутрішньопородного жирномолочного (n=30) і голштинізованого (n=30) типів.

Методом порівняльного аналізу оцінювали технологічність корів різних порід до умов максимальної механізації та автоматизації виробничих процесів.

За даними комп'ютерного програмного забезпечення визначали принцип формування технологічних груп, їх переміщення відповідно до потоково-цехової системи виробництва молока.

Узгодженість та послідовність окремих операцій для визначення

виробничого ритму молочного комплексу оцінювали за показниками [7]:

1. Кількість перевірених первісток, які необхідно ввести для ремонту основного стада:

$$П_{п} = \frac{К \times П_{\epsilon}}{100}, \quad (1)$$

де $П_{п}$ – кількість перевірених первісток;

$К$ – середньорічне поголів'я корів;

$П_{\epsilon}$ – частка корів, вибракуваних за рік, %.

2. Розмір і кількість технологічних груп на комплексів:

$$К_{тр} = \frac{П_{\epsilon}}{К_{г}} \quad (2)$$

де $К_{тр}$ – кількість технологічних груп на комплексі;

$П_{\epsilon}$ – середньорічне поголів'я худоби на комплексі;

$К_{г}$ – кількість тварин в технологічній групі.

3. Ритм технологічного процесу на комплексі:

$$Р = \frac{T_{в}}{365} \quad (3)$$

де $Р$ – добовий ритм цеху отелення;

$T_{в}$ – кількість отелень за рік (кількість приплоду за рік);

$К_{г}$ – кількість днів року.

4. Такт роботи молочного комплексу:

$$T_{д} = \frac{К_{г}}{Р} \quad (4)$$

де $T_{д}$ – такт роботи комплексу, днів;

$К_{г}$ – кількість тварин в технологічній групі;

$К_{г}$ – добовий ритм цеху отелення.

Переміщення технологічних груп корів по цехам виробництва оцінювали за показниками: фізіологічний стан, рівень продуктивності, тривалість лактації.

Повноцінність годівлі корів дійного стада визначали за структурою та поживністю раціонів, складеними за нормами з врахуванням віку, продуктивності, вгодованості, живої маси та фізіологічного стану.

Молочну продуктивність корів двох порід оцінювали за першу лактацію як за всю, так і за 305 днів, а також за середній добовий надій. Технологічність

і придатність до машинного доїння визначали за показниками інтенсивність молоковіддачі на 3 місяці лактації корів-первісток.

Організацію роздоювання корів в умовах безприв'язного утримання тварин оцінювали за даними контрольного обліку молочної продуктивності.

Для визначення ефективності зоотехнічних та ветеринарних заходів при існуючій технології виробництва молока використали дані переміщення тварин в технологічних групах, причини їх вибраковки, технологічні карти проведення різних заходів щодо поліпшення продуктивності.

Одержані дані узагальненні та опрацьовані методом варіаційної статистики [37].

РОЗДІЛ 3

Технологічна частина

3.1. Характеристика утримання корів і формування технологічних груп

Промислова технологія виробництва молока може бути ефективною в тому разі, якщо процес відбувається ритмічно і потоково, що забезпечується комплектуванням стада високопродуктивними тваринами, нормованою годівлею та диференційованим утриманням корів.

Групування стада корів молочного комплексу в окремі технологічні групи є дуже важливим елементом промислової технології. Такий технологічний захід дозволяє використовувати засоби механізації, організовувати диференційовану годівлю і утримання тварин залежно від рівня їх продуктивності та фізіологічного стану.

При розподілі стада та формуванні корів у групи враховують: величину молочної продуктивності, період отелення, вік і живу масу. Кожна корова технологічної групи одержує середню кормову норму, видану в годівницю кормороздавачем для всіх тварин з однаковою нормою. У зв'язку з тим, що зазначені ознаки у корів з часом міняються, виникає необхідність у періодичному переміщенні тварин з однієї групи в іншу. Проте, важливим є збереження постійного складу групи якомога довше, адже будь-яке переміщення тварин на нове місце спричиняє зниження надоїв на 12-15%.

ДП «Племрепродуктор «Степове» за чисельністю поголів'я великої рогатої худоби характеризується фермою середніх розмірів, а тому прийнята цілорічно-стійлова система утримання тварин. При такій системі худоба перебуває у приміщеннях, де проходять усі технологічні процеси: годівля, доїння, парування і відпочинок тварин. Для корів обов'язковою умовою є організація активного моціону: щоденні прогулянки на відстань 2-3 км. Цілорічно-стійлове утримання дозволяє в пасовищний (літній) період годувати

тварин зеленою масою на кормовигульних майданчиках. Але враховуючи, що без морозний період триває майже 270 діб, а середньорічна температура повітря дорівнює 8-10°C, то худобу годують грубими і соковитими кормами на вигульно-кормових майданчиках, починаючи з ранньої весни і до пізньої осені. Доїння корів здійснюється в доїльному приміщенні (залі) з використанням доїльної установки типу «Ялинка».

Отже прийнята система утримання великої рогатої худоби дозволяє найкращим чином застосовувати сучасні засоби механізації трудоміких процесів при виробництві молока, а також підвищувати продуктивність тварин за умов повноцінної їх годівлі.

У господарстві все поголів'я великої рогатої худоби на сто відсотків забезпечене приміщеннями для її утримання. Відповідно до статево-вікових груп тварин обладнані телятники і корівники. Причому, телята молочного періоду утримуються в індивідуальних будиночках, тобто використовується «холодний» метод їх вирощування.

В кожному господарстві встановлюється таке співвідношення статево-вікових груп тварин, яке б відповідало типу господарства, природним та економічним умовам. Враховується також напрям галузі скотарства, стан кормової бази, наявність поблизу підприємств із переробки молока і забезпеченості галузі робочою силою. Структура стада (табл. 1) характеризується питомою вагою в стаді перш за все маточного поголів'я.

Продуктивність корів і ефективність виробництва молока залежать не тільки від системи, але й від способу утримання тварин у приміщеннях. Визначений технологією і прийнятий у господарстві спосіб утримання корів повинен забезпечувати реалізацію спадкових задатків і підвищення продуктивності при скороченні витрат кормів на одиницю продукції та зниженні собівартості молока в результаті повноцінної годівлі корів, організації комплексного догляду за ними і комплексній механізації виробничих процесів. Найбільш розповсюдженим є безприв'язний спосіб утримання корів за різних варіантів технологічних процесів залежно від

конкретних природно-кліматичних умов.

Таблиця 1

Структура стада великої рогатої худоби

Статеві-вікова група	Наявність на початок року					
	2018		2019		2020	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Бугаї-плідники	-	-	-	-	-	-
Корови	854	50,6	854	54,8	854	56,3
Телиці у 6-12 місяців	153	9,1	303	19,4	277	18,3
Телиці у 13-18 місяців	467	27,7	288	18,5	294	19,3
Старше 18 місяців	213	12,6	113	7,3	95	6,1
Разом	1687	100	1558	100	1520	100

У господарстві впроваджено безприв'язне утримання корів з відпочинком у боксах двохраного корівника (додаток Е). Це дозволило збільшити навантаження на одного працівника ферми і підвищити продуктивність праці.

Перевага безприв'язного утримання корів реалізується лише за умов створення міцної кормової бази, а тому в господарстві із року в рік заготовляють достатню кількість сінажу, силосу, сіна, коренеплодів, що в розрахунку на одну корову в рік складає 42-54 ц к. од. При безприв'язному утриманні корів витрати кормів на виробництво молока збільшуються на 10-15%. Разом з тим це сприяє роздоюванню корів. Не менш суттєвим при безприв'язному утриманні є однорідність стада за екстер'єрно-конституційним типом, продуктивністю, придатністю до машинного доїння. Тому в господарстві розводять тварин новоствореної української червоної молочної породи, яка на відміну від червоної степової худоби характеризується доброю пристосованістю до сучасних технологій та має високу продуктивність.

Найбільшу зоотехнічну і фізіологічну обґрунтованість має безприв'язне боксове утримання корів, яке і використовується в господарстві. При такому

способі корови відпочивають в індивідуальних боксах, які розміщені по всій довжині приміщення. На сухій підлозі боксів тварини відпочивають до 12 годин протягом доби, що сприятливо впливає на їх здоров'я і продуктивність.

Тварини у корівнику розподілені на групи, кожна з них розміщується у окремій секції. Така кількість технологічних груп пояснюється чисельністю корів на фермі (середньорічне поголів'я) та кількістю тварин в технологічній групі. До корівника обладнано вигульно-кормовий майданчик де є годівниці та групові автоматичні поїлки. Протягом усього часу корови вільно переміщуються як у приміщенні (корівнику), так і на вигульно-кормовому майданчику, одержуючи при цьому достатній моціон. На вигульних майданчиках по краю огорожі обладнані годівниці для силосу, сінажу коренеплодів і концентрованих кормів.

Для забезпечення ритмічності та потоковості на фермі здійснюється комплектування стада висопродуктивних тварин, починаючи з першої лактації. Згідно розрахункам на 100 корів вводиться 24,2-25,3% первісток, тобто здійснюється середньої інтенсивності відбір, що може пояснити розширеним відтворенням основного стада великої рогатої худоби.

У господарстві комплектування технологічних груп починають з корів-первісток, що сприяє збільшенню терміну їх перебування в складі певної групи, а також контролювати їх продуктивні якості, здійснювати роздоювання і оцінювати племінну цінність бугаїв-плідників за даними корів-дочок.

Наявність технологічних груп на фермі дозволила чітко розподілити обслуговуючий персонал на виконання окремих технологічних процесів і тим самим підвищити продуктивність праці тваринників. Крім того, це посприяло можливості механізувати і автоматизувати такі процеси, як роздавання кормів, доїння, напування тощо.

В господарстві впроваджено найбільш поширений традиційний метод групування корів за фізіологічно-технологічними періодами. При його застосуванні корів на фермі розподіляють на репродуктивні, лактуючі та

сухостійні групи.

В господарстві впроваджено групування корів за фізіологічно-технологічними періодами відповідно потоково-цехової системи виробництва молока. Залежно від фізіологічного стану дійне стадо розміщують у цехах отелення, роздоювання і виробництва молока та сухостійних корів (табл. 2). Такий варіант потоково-цехової технології передбачає закріплення за одним оператором машинного доїння корів на весь період їх лактування у цеху роздоювання і виробництва молока.

Таблиця 2

Технологічні групи корів відповідно до їх фізіологічного стану

Група корів	T _{вп}	К _г		К _{тг}	Характеристика стану тварин	Ритм	Такт, днів
		гол	%				
Репродуктивні	25	29	10,2	1	Глибокотільні корови і нетелі перед отеленням і після нього	1,0	29
Лактуючі	290	214	75,4	4	З 15 дня від отелення і до запуску	1,0	290
Сухостійні	50	41	14,4	1	Від запуску і до 10 дня перед отеленням, а також нетелі 7 міс. тільності	1,0	50

Переміщення тварин із цеху в цех здійснюється зооветеринарною службою. Отелення корів відбувається у родильному відділенні, яке обладнано боксами і корова утримується разом із телям. Новонароджене теля перебуває тут з матір'ю першу добу і одержує молозиво шляхом вільного підсису. Потім телят переводять у приміщення профілакторію, а після їх розміщують в групові станки (клітки) по 5-7 голів у кожному. Корів переміщують у цех роздоювання і виробництва молока, тобто переводять у групи основного технологічного процесу, де й відбувається основний період лактування тварин.

3.2. Організація годівлі корів за умов безприв'язного утримання

У господарстві годівлю великої рогатої худоби нормують за багатьма

показниками поживних речовин. Вимоги до нормування кормів пов'язані з груповим утриманням тварин і механізацією виробничих процесів. У зв'язку з цим лімітуючи ми контрольними показниками при організації збалансованої годівлі корів є загальний об'єм раціону, вміст сухої речовини і концентратів в ньому енергії та поживних речовин. Ці показники обумовлюють поїдання кормів і забезпеченість тварин основними поживними речовинами. При цьому необхідно враховувати і динаміку живої маси корів під час лактації (табл. 3).

Таблиця 3

Допустимі зміни живої маси молочних корів під час лактації

Час після отелення, днів	Зміни живої маси, кг		
	кг/добу	впродовж 70 днів	всього після отелення
0-70	-0,5	-35	-35
71-140	0	0	-35
141-210	+0,5	+35	0
211-280	+0,5	+35	+35
281-365	+75	+63	+98

Коровам, що втрачають живу масу, доцільно згодовувати добавки жиру, які є не лише джерелом енергії, але й забезпечують організм тварин незамінними жирними кислотами.

Нормування окремих поживних речовин у раціоні проводяться із розрахунку на 100 кг живої маси. При добовому надої 15 кг на 100 кг живої маси слід планувати 2,6-2,8 кг сухої речовини; а при надої за добу 25 кг кількість сухої речовини повинна складати 3,4-3,5 кг. Кількість перетравного протеїну з розрахунку на 1 кг од. складає 95-105 г, а вміст клітковини – 24% за сухою речовиною. За умов середнього рівня продуктивності корів цукрово-протеїнове співвідношення складає 0,8:1,2. Оптимальна кількість сирого жиру – 30-40 г на 1 кг сухої речовини.

Годівлю корів проводять 3-4 рази на добу. Сіно дають вранці та ввечері, сінаж – в обід, силос – вранці, в обід і ввечері, концентрати тричі, а

коренеплоди – вранці та ввечері (після роздачі концентратів).

В період лактування відбувається реалізація генетичного потенціалу тварин і тому годівля корів протягом цього періоду має неабияке значення для виробництва молока. В цей період корів необхідно забезпечувати збалансованим високо енергетичним раціоном.

З першого дня лактації добові надої поступово підвищуються, атому дійних корові потрібна достатня кількість резервних поживних речовин для прояву продуктивності за високої стійкості лактації.

У цеху роздоювання і виробництва молока коровам згодують якісні грубі, соковиті корми з необхідним рівнем перетравного протеїну, енергії, сухої речовини, мінеральних речовин.

У першу половину лактації надій за добу сягає 20-25 кг і тварини втрачають живу масу, а тому кількість концентрованих кормів у раціоні складає 36-43%. Після четвертого місяця лактування у корів знижується молочна продуктивність і для її підвищення використовують корми, які збільшують кількість сирого жиру в раціоні. У період пізньої лактації у корів спостерігається приріст живої маси і зменшується молочна продуктивність.

У цеху сухостою коровам згодують корми з низьким рівнем енергії, такі як солома ярих зернових і сіно злакових. Раціон складається з 3 кг сухої речовини трав'яного силосу і 6 кг сухої речовини грубих кормів. За три тижні до отелення коровам згодують раціон подібний до раціону лактуючих корів. Це потрібно для підготовки мікрофлори рубця до засвоєння поживних речовин раціону, який буде згодуватися після їх отелення.

У літній період тваринам згодують зелені корми та концкорми з додаванням коренеплодів. Їх частка в структурі річного раціону залежно від рівня продуктивності корів стада складає 26-30%.

Раціони годівлі складаються відповідно фізіологічно-технологічних груп із якісних кормів, які заготовляються у господарстві підрозділом із кормовиробництва. При цьому дотримання технології заготівлі сіна, сінажу і силосу забезпечує високу поживність та якість. Підготовка кормів до

згодовування відбувається на кормовій площадці (загрузка грубих, соковитих і концентратів у змішувач). Для транспортування і роздавання кормів застосовується спеціальна техніка (кормороздавачі). Орієнтовні раціони годівлі корів наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Раціони годівлі висопродуктивних корів живою масою 500-550 кг

Корми	Добова добавка корму (кг) для корів з надоем (кг/добу)			
	30	35	40	45
Сіно бобово-злакове	7	7	7	8
Силос кукурузний	19	20	22	24
Сінаж люцерновий	6	7	7	8
Буряки кормові	26	35	38	40
Морква	-	-	-	-
Дерть зернових	5,5	6,2	8,0	8,8
Жмих соняшниковий	1,5	1,8	2,0	2,0
Дріжджі кормові	-	-	-	0,2
Трав'яна мука	-	-	1	1
Патока	0,9	1	1	1
Жир кормовий, г	130	152	190	195
Сіль кухонна, г	155	165	195	217
Монокальцій фосфат, г	130	130	150	150
Цинк сірчаноокислий, г	3,6	4,3	4,9	5,2
Мідь сірчаноокисла, г	166	197	269	300
Кобальт хлористий, мг	47	57	65	72
Калій йодистий, мг	19	23	26	26

Корма концентрованих кормів влітку залежать від періоду лактації, рівня продуктивності корів і якості зеленого корму. Високий рівень у траві сирого протеїну (18-23 %) дозволяє економити концкорми.

Механізоване роздавання кормів передбачає їх певну підготовку, яка

полягає в частковому гранулюванні та приготуванні моно сумішей. Нормована годівля тварин забезпечується точністю роздавання кормів на групу корів з врахування їх продуктивності фізіологічного стану. Відповідно до розпорядку дня визначається час і кратність згодовування кормів різним технологічним групам корів. Спочатку роздають корми дійним коровам, а потім сухостійним. По мірі поїдання кормів визначається якість годівлі, а також правильність розрахунку раціонів.

3.3. Технологія доїння корів

Доїння корів є завершальним технологічним процесом виробництва молока. Машинне доїння – це складний процес взаємодії між коровою, доїльним апаратом і оператором. Доїльна машина порівняно з іншим фермерським обладнанням має ту особливість, що при експлуатації перебуває в безпосередньому контакті з тваринами, інтенсивно діє на один із важливих органів молочної корови – вим'я. Тому необережне використання оператором доїльного апарату, а також неправильна техніка і технологія доїння не тільки порушує процес доїння корів, а й викликає у них тяжке захворювання – мастит [41].

У цеху роздоювання і виробництва молока завдяки збалансованій годівлі, правильному використанню доїльного обладнання, створених відповідних умов утримання зберігається не тільки висока продуктивність корів, а й властивості молока при одержанні та первинній обробці.

Корів доять тричі на добу на установці типу «Ялинка», яка розміщена в окремому приміщенні – доїльній залі, що примикає до корівника. Процес доїння здійснюються послідовно, а саме: миття дійок теплим дезинфікуючим розчином; здоювання перших цівок молока з кожної дійки і перевірка на мастит; витирання дійок насухо паперовою одноразовою серветкою; підключення апарату машинного доїння.

Корови під час доїння розміщуються під кутом до центральної осі

(додаток Ж). Всередині двох рядів тварин проходить траншея на 60-70 см нижче рівня підлоги, що зручно для роботи доярки. Доїння відбувається групами по 8 голів.

Після вмикання вакуумного насоса регулюються всі апарати, встановлюється однакова частота пульсацій залежно від марки доїльних апаратів. В один станок запускають вісім корів, яким по черзі обробляють вим'я і підключають доїльні апарати. Після того, як підключити доїльний апарат до останньої корови в групі, на це приблизно витрачається 5-7 хв., на другу сторону запускають ще 8 корів. Відбувається паралельне обслуговування корів, тобто з видоєної корови доярка знімає апарат і підкріплює його на вже підготовлену іншу корову, і так пересувається по траншеї.

Перевагою даного доїння є зручний доступ оператора до вим'я, менше витрачається часу на перехід і переміщення від корови, не має потреби у виконанні допоміжних ручних операцій, а тому продуктивність праці операторів машинного доїння висока.

При доїнні на автоматизованій установці кожен із операторів за одну годину може видіти 65-70 корів, оскільки деякі операції виконуються автоматично, а саме відключення апаратів.

3.4. Оцінка продуктивних якостей худоби української червоної молочної породи

Червона степова порода великої рогатої худоби тривалий час займала одне з провідних місць за чисельністю поголів'я у структурі молочного скотарства України. Зокрема для південного та східного регіонів країни зі специфікою спекотного, посушливого клімату і, як наслідок, нестійкої кормової бази зони переважно богарного землеробства вона була основною, базовою молочною породою, що зумовлено високим рівнем пристосованості до зазначених специфічних умов, набутої завдяки 200 річній її селекції [29]. Червону степову породу тривалий час поліпшували переважно методом

чистопорідного розведення. Бажаних результатів можна було б досягнути у процесі цілеспрямованої селекції, але для цього потрібно досить значний період часу [30]. До того ж для тварин цієї породи характерні невисока продуктивність, малорозвинена мускулатура, недостатня придатність для машинного доїння та наявність ряду екстер'єрних недоліків [31].

Тому впродовж останніх 40 років червону степову худобу поліпшували з метою підвищення молочної продуктивності, жирномолочності, пристосованості до машинного доїння, покращення типу методом складного відтворного схрещування її з англєрською, червоною датською і червоно-рябою голштинською породами [30]. З 1963 року почали використовувати схрещення з поліпшу вальними англєрською, червонною датською, а з кінця 70-х років – і з голштинською (червонно-рябої масті) породами. Тривале селекційна робота у 1998 році завершена виведенням українських жирномолочного (ЖЧМ) і голштинізованого (ГЧМ) внутрішньопородних типів, які були затвержені в 2005 році, що підтверджено спільним наказом Міністерства аграрної полвтики та Української академії аграрних наук від 3 серпня 2005 р. за № 360/75. З їх апробацією було задекларовано необхідність прискореної консолідації зазначених типів у єдину, генеологічно та селекційно струкуровану українську червону молочну породу, яка й надалі має займати провідне за чисельністю поголів'я, місце у структурі молочного скотарства південного та східного регіонів [48].

Тварин жирномолочного типу рекомендовано розводити в умовах нестійкої кормової бази зони богарного землеробства, голштинізованого – забезпеченні стало високого рівня вирощування і годівлі худоби.

На завершальному етапі формування української червоної молочної породи з урахуванням практичних результатів виведення її внутріпородних типів уточнено цільові стандарти (табл. 5).

Племінна база української червоної молочної породи за матеріалами племресстру станом на початок 2006 року репрезентована 12 племзаводами і 32 плерепродукторами із загальним поголів'ям близько 37000 тварин, у тому

числі – 13532 корови. Їхній середній надій за 2005 рік за результатами бонітування становить 4238 кг. (у тому числі у племзаводах – 4651 кг.) із вмістом жиру в молоці 3,70% і білка 3,15%. За I лактацію надій становив 3881 кг молока з вмістом жиру в молоці 3,74%, кількість молочного жиру 145 кг, з вмістом білка 3,37%, кількість білка в молоці 131 кг; III і старшої ліактації, відповідно, 4447 кг молока, 3,71%, 165 кг, 3,46%, 154 кг.

Таблиця 5

**Цільові стандарти молочної продуктивності української червоної
молочної породи та її внутрішньопородних типів**

Показник	ЖЧМ	ГЧМ	УЧМ
Надій за 305 днів лактації, кг:			
Першої	3800	4000	4000
Другої	4300	4500	4500
третьої та старшої (кращої)	5000	5300	5300
Вміст у молоці, %			
Жиру	3,80	3,70	3,70
Білка	3,40	3,30	3,30
Інтенсивність молоковіддачі, кг/хв	1,70	1,80	1,80
Коефіцієнт відтворної здатності	0,95-1,00	0,95-1,00	0,95-1,00

За ефективністю довічного використання корови української червоної молочної породи не поступаються аналогам вихідних порід. Тривалість господарського використання корів за повноцінної годівлі та належних умов утримання становить 4-7 лактацій. Розводять тварини нової породи в усіх південних областях України, що свідчить про можливість інтродукції, високі адаптаційні та пристосувальні якості. За резистентністю худоба нової породи не поступається тваринам материнської червоної степової.

Індекс вимені у корів нової породи коливається в межах від 41 до 45 %, інтенсивність молоковіддачі від 1,70 до 1,90 кг/хв. Корови обох внутріпорідних типів відзначаються доволі високим рівнем відтворної здатності (КВЗ – 0,910-

0,960). Проміри корів-первісток в основних базових господарствах засвідчують про молочний тип екстер'єру з гармонійними пропорціями будови тіла.

Більш точною є характеристика племінної (активної) частини поголів'я червоної молочної худоби, подана за матеріалами атестованих племінних заводів і племінних репродукторів, що занесені до племінного реєстру (табл.6).

Таблиця 6

Поголів'я та продуктивність червоної молочної худоби згідно матеріалів Держплемреєстру за 2020 р.

Показник	УЧМ	Усі червоні породи
Занесено до Держплемреєстру господарств	36	114
Поголів'я великої рогатої худоби	39803	92630
Поголів'я корів	14162	39492
Середній надій на корову за рік, кг:	3685	3402
за даними бонітування	3756	3512
Середній вміст у молоці, %: жиру	3,79	3,77
білка	2,99	3,09
Число корів (голів) з надоем за кращу лактацію, кг:		
6000-6999	483	665
7000-7999	149	170
8000-8999	84	90
9000-9999	17	18
10000 і більше	2	2

Корови активної (племінної) частини червоної молочної породи переважають за надоем розрахункову середню продуктивність популяції червоної молочної худоби в Україні на 694-765 кг за порівняно високої жирності молока. Загальне поголів'я високопродуктивних корів (понад 6000 кг. молока за кращу лактацію) становить 735 голів червоної молочної та 945 – усіх червоних порід.

Генетичний потенціал тварин новоствореної породи ілюструють

показники продуктивності кращих корів-рекордсменок.

До кращих за надоєм за 305 днів вищої лактації (понад 9000 кг молока) входить 61 корова. Серед внутрішньо породних типів за числом рекордисток по надою значну перевагу має голштипізований тип (майже 86%) проти 11 корів жирномолочного типу. Слід зазначити, що високопродуктивні тварини української червоної породи поєднують високий надій із підвищеним вмістом жиру і білка в молоці.

Із корів стада ДП «Племрепродуктор «Степове», які лактують або лактували впродовж останніх 15-20 років, надій 57 корів за кращу лактацію перевищував 8 т молока. Слід відмітити, що серед них найбільше представництва мають рекордистки англєрської породи (29 корів із 57 або 50,9%). Друге місце, за чисельністю поголів'я, в рейтинг-листі за тваринами жирномолочного типу новоствореної червоної молочної породи (15 тварин або 26,3%). Краща з них корова Пальма 9676 займає восьме місце за надоєм по кращій лактації. Третє місце, за чисельністю поголів'я, у рейтинг-листі посідають тварини голштинізованого типу (12 голів або 21%). Корова цього типу Забава 2206 перша у рейтинг-листі. За останні 20 років у стаді зарєєстрована лише одна чистопорідна корова червоної степової породи з надоєм понад 8000 кг. молока.

Про рівень молочної продуктивності корів української червоної молочної породи свідчать дані таблиці 7.

У результаті порівняльного аналізу встановлено, що корова голштинізованого типу характеризується високим рівнем молочності порівняно з тваринами жирномолочного типу. Різниця склала за I лактацію 684 кг ($P > 0,99$), за II лактацію – 221 кг ($P < 0,95$) і за III лактацію – 568 кг ($P > 0,95$).

Разом з тим корови жирномолочного типу відрізняються вищими показниками вмісту жиру в молоці порівняно з ровесницями голштинізованого типу. Різниця склала за I лактацію 0,11 % ($P > 0,99$), за II лактацію – 0,13 % ($P > 0,99$) і за III лактацію – 0,13 % ($P > 0,99$).

Молочна продуктивність корів УЧМ та її внутрішньопородних типів

Порода, тип	Лактація	Надій, кг		Молочний жир, %	
		$\bar{X} \pm S_x$	C_v %	$\bar{X} \pm S_x$	C_v %
УЧМ n = 40	1	3829±126,4	26,5	3,80±0,013	3,4
	2	4490±120,7	24,2	3,83±0,016	4,0
	3	4905±118,4	22,0	3,82±0,015	4,2
в т.ч. ГЧМ n = 20	1	4285±173,1**	28,9	3,75±0,018	3,7
	2	4608±183,4	24,8	3,77±0,016	3,9
	3	5218±158,4*	25,0	3,75±0,015	4,1
ЖЧМ n = 20	1	3601±132,6	23,0	3,86±0,017**	3,8
	2	4387±182,2	24,1	3,90±0,020**	4,1
	3	4650±173,0	22,6	3,88±0,022**	4,3

Примітка: * P>0,95; ** P>0,99; *** P>0,999

Важливим є той факт, що майже половина корів (23 корови, або 40,3%) рейтинг-листа стада ДП «Племрепродуктор «Степове» поєднують рекордні надії з високою жирністю молока 4,0% і більше. Рівно половина із представлених у таблиці 8 високопродуктивних корів високу продуктивність поєднували з доброю відтворною здатністю.

Отже, наведені показники засвідчують збереження продуктивної специфічності тварин внутрішньо породних типів за зниження між групової різниці у процесі селекційної консолідації у єдину породу. А також перспектив подальшого селекційного удосконалення і використання Української червоної молочної породи як рекомендованої для ефективного використання в специфічних умовах півдня та сходу України.

Слід зазначити, що створений жирномолочний тип нової червоної молочної породи найбільш придатний для розведення в екстремальних умовах півдня України. За відтворною здатністю корови цього типу майже не відрізняються від ровесниць червоної степової породи. Крім того, творини

нового селекційного досягнення мають високу скоростиглість.

Таблиця 8

Корови-рекордистки стада

№ з/п	Кличка, номер	Лактація	Продуктивність				
			надій, кг	жир, %	жир, кг	білок, %	білок, кг
1	Гайка 6500116005	4	9124	3,70	338	3,00	273,7
2	Лаванда 6500116418	5	8789	3,76	331	3,00	263,7
3	Бігменка 6500117845	2	8847	3,73	330	2,87	253,9
4	Дразлива 6500117583	2	8880	3,71	329	2,90	257,5
5	Лектриса 6500116016	5	8785	3,69	325	2,50	219,6
6	Небиль 6500118106	1	8118	3,86	313	3,10	251,6
7	Боянка 6500117549	2	8085	3,81	308	3,20	258,7
8	Держава 8356	1	8776	3,70	325	3,00	206
9	Муся 6500117522	2	8149	3,83	312	3,00	244,5
10	Любимиця 6500117523	1	8008	3,82	306	3,10	248,3
11	Апатія 6500116771	5	7988	3,81	304	3,00	239,7
12	Базарка 6500118278	1	7948	3,79	301	2,92	232,1

Кращі показники продуктивності в господарстві одержані від первісток, яких осіменяли у віці 16-18 місяців при живій масі не менше 350-380 кг і вище.

3.5. Організація відтворення стада великої рогатої худоби

Відтворення стада – це комплекс організаційно-господарських, зооветеринарних і технологічних заходів. Відтворення є складним виробничим процесом і головним фактором, який викликає лактацію. Тому, ці процеси тісно взаємопов'язані. Поряд з молочною продуктивністю відтворення є однією з господарсько-корисних ознак, за якою повинна проводитись селекція.

Прискорення відтворення молочного поголів'я є одним із головних факторів інтенсифікації тваринництва. Відтворення стада залежить, перш за все, від строків першого осіменіння телиць, тривалості сервіс періоду корів і

темтів оновлення стада (табл. 9).

Таблиця 9

Показники відтворювальної здатності корів

Сервіс-період, днів			Сухостійний період, днів				
Кількість корів, гол.	середня	понад 90	кількість корів, гол.	середня	до 51	51-70	понад 70
667	125	-	386	67	121	394	85
Отелилося корів і нетелей, гол.	Перебіг отелень, голів		Мертвонароджених телят, голів	Абортувало, голів		Збереженість телят, %	
	легкий	важкий		нетелей	корів		
667	631	36	22	3	12	100	

Рівень відтворення стада зумовлюється інтенсивністю використання маточного поголів'я, технологією утримання тварин, селекцією маток і бугаїв, темпами оновлення стада, організацією осіменіння корів і телиць, збереженням молодняку та запровадженням цілого ряду організаційних заходів. Молочна продуктивність корів і їх відтворювальна здатність в значній мірі залежить від живої маси і віку осіменіння телиць (додаток Д).

Визначальними критеріями повинні бути розвиток і жива маса тварин. Вік осіменіння телиць – від 16 місяців при живій масі не менше 360 кг. Корів слід осіменяти в першу охоту, яка найчастіше настає через 30-45 днів після отелення. Для цього слід надавати особливої уваги підготовці корів до отелення, забезпеченню нормальних родів і перебігу післяродового періоду. При сервіс періоді, що не перевищує 60-80 днів можна одержати 100 телят від 100 корів за рік, більшу кількість молока і м'яса.

Одним із головних питань відтворення стада є визначення оптимальних строків осіменіння. В практичних умовах момент осіменіння визначають за ознаками тічки або статевого збудження. Однак запліднюваність у цей період низька, тому що тічка і статеве збудження відбувається задовго до охоти та овуляції, і тому часто осіменіння безрезультатне.

Найкращим строком осіменіння є друга половина охоти або через 8-12 годин від початку охоти, оскільки яйцеклітина зберігає запліднювальну

здатність протягом 4-8 годин, а спермії в середовищі яйцепроводів біля 20 годин. У цей період відмічається посилена гіперемія переддвір'я піхви та розкриття шийки матки, сильно виділяється шийковий слиз. Вибір тварин в охоті здійснюється під час моціону або прогулянок не менше трьох разів протягом дня: з 6-9, 14-15 і 17-19 годин. Корів і телиць, як правило осіменяють з інтервалом 10-12 годин перед доїнням.

Для поліпшення роботи з відтворення стада ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області організований ветеринарний контроль за станом здоров'я корів:

- враховується і аналізується захворювання обміну речовин за формами прояву причинами виникнення;
- для виявлення прихованого перебігу хвороб, обміну речовин проводяться вибіркові контрольні дослідження тварин;
- проводяться систематичні клініко-гінекологічні дослідження всіх безплідних тварин (через 1 місяць після отелення, перегулюючи 3 і більше разів);
- непридатних до відтворення корів виводять з відтворювального поголів'я, не допускаючи масової здачі безплідних корів на забій протягом одного кварталу;
- тільність визначають ректально через 2-2,5 місяці після останнього осіменіння корів і телиць, або за допомогою УЗІ-діагностики.

Маточне поголів'я ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївської області має задовільні показники відтворної здатності, які характерні для високопродуктивних порід (табл. 10).

Дещо збільшену тривалість сервіс-періоду мають корови первістки господарства. Так, тривалість сервіс-періоду тут складає 149 днів, при оптимумі 60-80 днів.

Нижче наведені показники нормальної відтворювальної функції великої рогатої худоби, якими керуються спеціалісти-тваринники у своїй роботі:

- тічка у корів починається за 10-15 годин до статевої охоти і триває в середньому близько 30 годин (із коливанням від 3 до 36 годин);
- овуляція відбувається після зникнення зовнішніх ознак охоти, в середньому на 13-25 годин пізніше, можливе коливання (2-24 год.);
- для підвищення заплідненості необхідно проводити парування корів двічі: одразу після виявлення охоти, а потім через 10-12 годин;
- сервіс-період високопродуктивних корів становить 70-80 днів;
- міжотельний період корів не перевищує 12 місяців;
- тільність корів за нормальних умов годівлі і утримання триває в середньому 285 днів з коливанням від 260-300 днів.

Таблиця 10

**Відтворювальні показники корів-первісток
української червоної молочної породи (n = 40)**

Показник	Параметр	
	$\bar{X} \pm S_x$	$C_v, \%$
Сервіс-період, днів	149 ± 6,5	38,5
Сухостійний період, днів	65 ± 1,8	28,4
Вік першого осіменіння, днів	527 ± 4,9	9,9
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,93 ± 0,02	14,8

Щоб уникнути яловості корів чи знизити її, необхідно проводити ранню діагностику тільності. У виробничих умовах частіше використовують ректальний або вагінальний методи. Нині застосовується рання гормональна діагностика тільності великої рогатої худоби на 19-23 день після осіменіння. Вона дозволяє виявити до 97-100% тварин із неефективним осіменінням.

Плодючість тварин, як і тривалість їхнього життя, склалися в процесі їхнього еволюційного розвитку. Нормально розвинені тварини мають здатність до розмноження і характеризуються певною плодючістю. Але здатність може порушуватися, тварини можуть бути неплідними.

Неплідність – це нездатність статевозрілих тварин до відтворення

потомства внаслідок природних або набутих у процесі використання причин. Вони зумовлюються порушеннями в годівлі, утриманні і використанні тварин, недотриманням правил техніки штучного осіменіння, хворобами статевих та інших органів. Неплідність може бути тимчасовою або постійною. За оптимальних умов здорова самка регулярно дає приплід. Тварину, яка 1-2 міс. після родів або після досягнення господарської зрілості не запліднилася, вважають неплодною і організують комплекс заходів щодо профілактики неплодності, виходячи з конкретних господарських умов. Нерідко неплодність ототожнюють з поняттям яловості, а це невірно.

Яловість – це недоодержання приплоду від маточного поголів'я впродовж року, що призводить до порушення відтворної здатності тварин. Після закінчення господарського року підраховують кількість ялових корів. Яловість визначають у відсотках відношенням кількості недоодержаного приплоду до запланованого від маток, що були в господарстві на початку року [42, 46].

У господарствах структуру стада спрямовують на збільшення виробництва продукції. Виділяють такі статево-вікові групи тварин: бугаї-плідники, корови, нетелі, телиці старше одного року, телиці до року, бички старше одного року, бички до року. Може ще бути група худоби на відгодівлі [32].

Структура стада – це співвідношення статевих і вікових груп худоби в стаді, виражене у відсотках до загальної чисельності поголів'я. У господарствах структуру стада спрямовують на збільшення виробництва продукції. Основними факторами, що визначають структуру стада є напрям галузі скотарства, вік молодняка, призначеного для реалізації, темпи зростання поголів'я, терміни виробничого використання тварин, вік першого парування, вихід молодняка.

3.6. Технологія переробки тваринницької сировини

Дати характеристику технології виготовлення простокваші. Простокваша є найпоширенішим продуктом. Залежно від виду використаних бактеріальних культур розрізняють наступні види простокваші: звичайна, мечніковська, південна, ацидофільна, українська (ряжанка), варенець, мацоні (мацун), йогурт.

Простоквашу звичайну виготовляють з пастеризованого молока шляхом сквашування з використанням закваски, що містить чисті культури мезофільного молочнокислого стрептокока [19, 49].

Виробництво простокваші відбувається термостатним і резервуарним способами. Перші сім операцій є загальними для термостатного і резервуарного способів виробництва. На першому етапі здійснюється приймання та підготовка сировини, а саме: охолодження, нормалізація за вмістом жиру, очищення. При виготовленні простокваші використовують молоко не вище 20°Т, за редуцтажною пробою повине бути не нижче першого класу і за механічною забрудненістю – не нижче першого сорту. Після проводять гомогенізацію при атмосферному тиску 175 і температурі не нижче 55°С. Пастеризація відбувається при температурі 85-87°С, з витримкою 5-10 хв або при 90-92°С протягом 2-3 хв. Після гомогенізації та пастеризації відбувається процес охолодження молока до температури 35-47°С. Охоложене молоко надходить у ємність для заквашування, куди відразу ж вносять бактеріальну закваску.

При термостатному способі, після внесення закваски, молоко одразу розливають у тару, закривають і відправляють у термостат, де підтримують оптимальну температуру для розвитку молочнокислих культур.

При резервуарному способі виробництва простокваші, всі процеси відбуваються в ємкості для сквашування, а в тару розливають готовий продукт. Але перед розливом продукт перемішують, для руйнування згустку, який має сметаноподібну консистенцію [47].

Готовний продукт повинен бути однорідним, достатньо щільним, без виділення сироватки з кислотністю 60-70°Т та охолоджують до температури не вище 8°С і відправляють на зберігання для подальшої реалізації.

Дати характеристику процесу нормалізації суміші для виробництва простокваші. Під поняттям нормалізації розуміють підвищення або зниження вмісту жиру при виробництві молочних продуктів. Нормалізують суміш шляхом змішування молока з високим і низьким вмістом жиру.

При розрахунку кількості компонентів нормалізованої суміші користуються математичним (за допомогою формул) і графічним методами – трикутником або квадратом [45].

Залежно від обладнання та конкретних умов виробництва процес нормалізації проводять на сепараторах-нормалізаторах, сепараторах-вершковідокремлювачах. Для нормалізації в потоці використовують сепаратор-нормалізатор з пастеризацією. Молоко подають насосом у секцію рекуперації пастеризатора, підігріте молоко направляють на сепаратор-нормалізатор, потім нормалізоване молоко повертається в пастеризатор, де пастеризується або охолоджується у відповідних секціях.

При використанні сепараторів-вершковідокремлювачів частину молока, подають у сепаратор-вершковідокремлювач, а іншу частину в молокоочисник. Нормалізовану суміш направляють для пастеризації і охолодження.

Обґрунтуйте особливості заквасок для виготовлення простокваші. Закваска є важливим компонентом при виробництві простокваші. Закваска являє собою одно або багатокомпонентні комбінації мікроорганізмів, які використовують для сквашування молочної сировини для виробництва кисломолочних продуктів. Якість і біологічна цінність готової простокваші залежить від складу і виду мікрофлори бактеріальних заквасок.

Заквашувальні препарати поділяють на наступні види: рідкі закваски, сухі закваски, сухі бактеріальні препарати, заквашувальні препарати прямого внесення. Перевагою сухих заквасок є те, що вони виготовляються у вигляді порошку чи порошкоподібної речовини, мають довготривалий термін

зберігання і вносяться в умови баклабораторії молокопереробних підприємств. Перевагою рідких заквасок є активний склад мікрофлори. Незручність їх використання пов'язана з невеликим терміном придатності, за умови зберігання при температурі 2-5°C не більше 10 діб. В свою чергу сухі закваски потребують активізації. З них готують первинну, а потім робочу закваску.

Залежно від сировини і асортименту простокваші, до складу заквашувального препарату входять чисті культури молочнокислих мезофільних, або термофільних, стрептококів та з додаванням або без додавання культур болгарської, ацидофільної, молочнокислої паличок або дріжджів.

Нами визначено кількість сировини для виробництва простокваші на основі вихідних даних, яку ми розраховали за формулою [19]:

$$K_{мс} = 1000 - \frac{K_{нр} \times (Ж_в - Ж_м)}{Ж_в - Ж_п} \quad (5)$$

де $K_{мс}$ – кількість молока, що підлягає сепаруванню з кожної тони сировини, кг;

$K_{нр}$ – кількість нормалізованого молока жирністю 3,2%, за рецептурою приготування простокваші, кг;

$Ж_в$ – жирність вершків, %;

$Ж_м$ – жирність молока, %;

$Ж_п$ – жирність простокваші, %.

$$K_{мс} = 1000 - \frac{317,5 \times (30,0 - 3,1)}{30 - 1} = 706 \text{ кг}$$

Таким чином, при використанні незбираного молока з вмістом жиру 3,1% для виготовлення простокваші жирністю 1% необхідно просепарувати 706кг молока, а решту пропустити через сепаратор-нормалізатор для одержання нормалізованого молока з вмістом жиру 3,2%.

Кількість одержаних вершків та знежиреного молока від сепарування незбираного молока нами було розраховано за формулою [19]:

$$K_в = \frac{K_м \times (Ж_м - Ж_{зм})}{Ж_в - Ж_{зм}} \times \frac{100 - \Pi}{100}; \Pi = 0,5\% \quad (6)$$

$$K_в = \frac{706 \times (3,1 - 0,05)}{30 - 0,05} \times 0,995 = 71,5 \text{ кг}$$

$$K_{з.м.} = K_M - K_{з.м.} \quad (7)$$

$$K_{з.м.} = 706 - 71,5 = 634,5 \text{ кг}$$

Кількість одержаних вершків та нормалізованого молока з вмістом жиру 3,2%, при нормалізації на сепараторі-нормалізаторі розраховали за формулами:

$$K_{з.} = \frac{294 \times (3,2 - 3,1)}{3,0 - 3,2} \times 0,995 = 1,1 \text{ кг}$$

$$K_{н.м.} = 294 - 1 = 293 \text{ кг}$$

Далі нами було розраховано потребу в знежиреному молоці для змішування з 293 кг нормалізованого молока. Для одержання 950 кг суміші згідно рецептури необхідно змішати 942 кг молока жирністю 3,1% і 8,0 кг вершків, а до 293 кг нормалізованого молока необхідно додати:

$$942 - 8,0$$

$$293 - X$$

$$X = \frac{293 \times 8}{942} = 25 \text{ кг}$$

З пропорції виходить $X=25$ кг вершків.

Загальна кількість суміші (K_c) для сквашування була розрахована за формулою :

$$K_c = K_{н.м.} + K_{з.м.} \quad (8)$$

$$K_c = 293 + 25 = 318 \text{ кг}$$

Потреба в заквасці для сквашування суміші становить:

$$950 - 50$$

$$318 - X$$

$$X = \frac{318 \times 50}{950} = 17 \text{ кг}$$

Отже, з пропорції виходить $X=17$ кг закваски.

Загальну кількість заквашеної простокваші ($K_{з.п.}$) було розраховано за формулою [45]:

$$K_{з.п.} = K_c + K_z \quad (9)$$

$$K_{з.п.} = 318 + 17 = 335 \text{ кг}$$

Вихід готової продукції (K_p) з урахуванням втрат при термостатному

способі виробництва та упакуванні в ємності місткістю 0,5-1,0 л становить:

$$K_{п} = \frac{335 \times 1000}{1011,7} = 331,1 \text{ кг}$$

Нами було оцінено якісні показники готового продукту згідно з вимогами ДСТУ 4539:2006 «Простокваша. Технічні умови».

За консистенцією і зовнішнім виглядом продукт мав непорушний згусток, в міру щільний, без газоутворення. На поверхні кисляку не значне виділення сироватки. Смак і запах чисті, кисломолочні, властиві простокваші, без сторонніх присмаків і запахів. Колір молочно-білий або злегка кремовий.

Отже, в даному розділі ми надали характеристику технології виготовлення простокваші. З'ясували, що даний кисломолочний продукт виготовляють термостатним або резервуарним способом шляхом сквашування молочної сировини закваскою, що містить чисті культури мезофільного молочнокислого стрептокока

Також ми з'ясували характеристику процесу нормалізації суміші для виробництва простокваші і визначили, що нормалізацію проводять у потоці на сепараторах – нормалізаторах, сепараторах – вершковідокремлювачах або в ємкостях (танках, ваннах).

Крім того обґрунтовано особливості різних заквасок для виготовлення простокваші. Їх вибір залежить від технології виробництва та асортименту готової продукції.

Отже, потреба в заквасці для сквашування суміші при виробництві простокваші складає – 17 кг, використавши – 293 кг нормалізованого молока, і 25 кг знежиреного молока, вихід готової продукції складає – 331,1 кг. При цьому загальна кількість суміші для сквашування становить 318 кг.

3.7. Економічна частина

Економічна ефективність молочного скотарства характеризується низкою таких показників, як продуктивність кормів, затрати праці, та кормів на

1 ц молока, його собівартістю та ціною реалізації, прибутком з розрахунку на 1 ц молока і на одну середньорічну корову, рівнем рентабельності виробництва молока.

Економічна ефективність сільськогосподарського виробництва визначається, як одержання максимальної продукції з 1 га земельної площі, від однієї голови худоби при найменших затратах праці й коштів на виробництво одиниці продукції.

Для проведення розрахунків економічної ефективності були використані матеріали річного звіту про фінансову діяльність господарства за 2018 рік. Вихідні дані для розрахунків економічної ефективності наведено в таблиці 11.

Розвиток скотарства і його економічна ефективність залежить від багатьох факторів, одним з яких є розширення і удосконалення технології виробництва, оснащення та використання комплексу механізмів для автоматизації процесів. Переведення галузі на індустріальну технологію сприяє зменшенню витрат ручної праці на виконання окремих ручних процесів і підвищення продуктивності праці.

Таблиця 11

Вихідні дані для розрахунку економічної ефективності

№ з/п	Показники	Фактично 2019 рік	Запропоновано 2020 рік	±
1.	Кількість корів, голів	716	786	+70
2.	Валове виробництво молока, ц.	3193,36	3859,26	+665,90
3.	Витрати праці всього, тис. люд-год	5613,8	6124,02	+510,8
4.	Витрати кормів всього, ц к. од.	41342,1	46917,9	+5575,9
5.	Витрати на виробництво всього, тис. грн.	733,88	908,73	+174,85
6.	Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	2296,98	2690,98	+394,0
7.	Прибуток, всього тис. грн..	1563,10	1782,25	+219,15

Розрахунки економічної ефективності виробництва молока в умовах інтенсивної технології виробництва молока наведено в таблиці 12.

Таблиця 12

Економічна ефективність виробництва молока

№ з/п	Показники	Фактично	Запропоновано	2020 р. ± 2019 р.
		2019 рік	2020 рік	
1.	Надій на одну корову, кг	4460	4910	+450
2.	Вміст жиру в молоці, %	3,82	3,80	-
3.	Вміст білка в молоці, %	3,24	3,00	-
4.	Товарність молока, %	0,98	0,98	-
5.	Собівартість 1 ц молока, грн.	168,64	170,20	+1,56
6.	Отримано товарного молока базисної жирності (3,4), ц	3587,83	4227,02	+639,19
7.	Витрати праці, люд-год.: на 1 ц молока	1,29	1,24	-0,05
8.	Витрати кормів, ц к. од.:			
	на 1 ц молока на 1 корову	1,5 102,09	1,5 112,24	+9,9
9.	Ціна реалізації 1 т молока, грн.	2237,20	2237,15	-
10.	Прибуток, тис. грн.:			
	на 1 ц молока на 1 корову	55,06 2446,16	53,70 2700,38	-1,36 +254,22
11.	Рівень рентабельності, %	21,3	29,7	+8,4

Таким чином, виробництво молока в умовах інтенсивної технології є економічно ефективним і рентабельним. Важливим у забезпеченні ефективного ведення галузі молочного скотарства є використання високопродуктивних спеціалізованих порід худоби, які конкурентноспроможні та пристосовані до промислових технологій виробництва молока.

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Шляхи потрапляння радіонуклідів в організм великої рогатої худоби і продукцію молочного скотарства та методи запобігання їх негативного впливу.

На сьогодні екологічний аспект у становленні галузі тваринництва займає важливе місце. Особливої уваги заслуговує вплив радіонуклідів який з виникненням ряду техногенних катастроф минулих років значно посилюється і тим самим погіршив якість тваринницької продукції.

Практика після аварії на ЧАЕС показала, що навіть при щільності забруднення території 40-50 Ки/км² у разі впровадження спеціальних методів можна одержувати тваринницьку продукцію з рівнем вмісту радіонуклідів, який відповідає тимчасово допустимим нормам. Якщо ж щільність забруднення понад 80 Ки/км², то ведення сільськогосподарського виробництва стає неможливим [16].

Для більш жорсткого контролю за станом санітарного і епідемічного благополуччя населення у нашій країні з 1997 року введені нові норми регламентації (ДР-97) щодо допустимих рівнів вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs і ⁹⁰Sr у продуктах харчування та питній воді. Вони, на відміну від попередніх (ТДР-91), передбачають подальше зниження дози внутрішнього опромінювання населення України шляхом обмеження надходження радіонуклідів з продуктами харчування та стимуляцію створення і дотримання виробниками необхідних умов одержання чистої продукції. Згідно з цим нормативом гранично допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷Cs і ⁹⁰Sr у молоці та молокопродуктах не повинні перевищувати відповідно 100 і 20 Бк/л.

Джерелами надходження радіонуклідів до організму великої рогатої худоби є космічне випромінювання, природна радіація, галузі атомної енергетики, наукові дослідження військової діяльності. Протягом двох років після Чорнобильської катастрофи зовнішнє опромінення досягло 90% від загальної дози, а вже у 1992 році воно знизилося до 80% за рахунок зростання інкорпорованої радіації.

Природні радіоактивні елементи містяться у воді, ґрунті, і будівельних матеріалах, особливо у шлакоблоках та бетонних конструкціях. Тому погана вентиляція будівель з таких матеріалів може супроводжуватись зростанням рівня радіації в організмі і продукції тварин, що в них перебувають.

Використання в сільському господарстві фосфорних добрив, що містять природні радіонукліди урану і торію, може бути певною мірою додатковим опроміненням і надходженням в організм радіонуклідів. Ці радіонукліди накопичуються в ґрунті, потім з пилом і кормами потрапляють до організму тварин.

Найбільше радіонуклідів потрапляє в організм тварин пероральним шляхом, тобто надходження через травний канал переважно із забрудненим рослинним кормом, грудочками ґрунту, з водою. Ці радіонукліди у певній кількості акумулюються зоофауною. Значна їх частина разом з екскрементами повертається у ґрунт. Кількісний доступ радіоактивних речовин цим шляхом залежить від рівня забрудненості кормів і біологічної доступності (розчинності) цих сполук. Всмоктування радіонуклідів відбувається на всьому шляху травного каналу, але особливо інтенсивно – у тонкому кишечнику. На цей процес впливають властивості корму, доступність (розчинність) радіоактивних сполук, вид і фізіологічний стан тварин. Молоді тварини здатні до значного нагромадження радіонуклідів в організмі (у десять разів і більше).

Крім того радіонукліди проникають до організму тварин через органи дихання (аеральний шлях) з атмосферним повітрям і через шкіряний покрив (перкутальний шлях), особливо через ушкодженні ділянки шкіри. Потрапляючи до організму, радіонукліди затримуються там від декількох днів до десятків років і діють як мікрореактори, здійснюючи фізичний, хімічний, біологічний вплив на клітини, тканини, органи, порушуючи фізіологічні і морфологічні процеси [8, 28].

Розрізняють такі типи розподілу радіонуклідів в організмі: скелетний – властивий лужноземельним радіоактивним елементам (стронцій, барій, радій), коли концентрація їх відбувається, головним чином, у скелеті;

ретикулоендотеліальний – характерний для нуклідів рідко земельних металів (цезій, цинк, торій), коли концентрація їх зосереджується переважно у внутрішніх паренхіматозних органах; дифузний – властивий нуклідам лужних елементів (натрій, калій, цезій), коли вони розподіляються в організмі більш-менш рівномірно.

Основний шлях виділення радіоактивних речовин з організму у жуйних – через молоко. На початку випадання радіоактивних опадів воно забруднюється переважно радіоактивним йодом (до 70%), а при тривалому надходженні – радіонуклідами стронцію і цезію, які живуть довго. Рівень забруднення молока варіює у широких межах і залежить від концентрації радіонуклідів у кормах, типу годівлі, мінерального живлення та індивідуальних особливостей тварин. Більше виділяється радіонуклідів із молоком у висопродуктивних корів і під кінець лактації.

Отже забруднені корми – основне джерело надходження радіоактивних речовин в організмі сільськогосподарських тварин. Тому набором кормів із мінімальним вмістом радіоактивних речовин можна знизити радіоактивне забруднення молока і м'яса у три рази й більше. Силосно-концентратний тип годівлі корів зменшує виділення стронцію і цезію з молоком у 2-5 разів порівняно з сінним раціональним із кормів природних лук [4, 16].

З фізіологічних добавок особливе значення мають кальцій і калій, підвищення вмісту яких в раціоні зменшує перехід радіостронцію у молоко. Можна також зменшити перехід у продукцію радіо йоду за рахунок введення до раціону калію йодиду.

Спеціальними добавками є алюмінієво-залізо-гексаціанові сполуки, цеоліти, комплекси та інші, які знижують рівень в організмі радіо цезію. Заслуговують на увагу при цьому всі мінерали, яким властива сорбційна здатність [8].

Технологічною переробкою можна значно зменшити кількість радіонуклідів у тваринницькій продукції. З метою обробки забрудненого молока рекомендуються такі технологічні процеси: сепарування (радіонукліди

залишаються у збираному молоці), кількаразове промивання вершків теплою водою або збираним молоком; переробка вершків на вершкове масло (частина радіонуклідів відходить у маслянку й промивні води); перетолення вершкового масла; переробка молока на сири тощо. Із спеціальних методів обробки молока можна практикувати очищення його трикальційфосфатом і пірофосфатом (від радіостронцію), іонообмінними смолами (від нуклідів стронцію та цезію) [8].

Модельно-практичне завдання. Визначити, чи відповідає державному нормативу молоко, отримане від корів ДП «Племрепродуктор «Степове», загальне забруднення радіостронцієм земельних угідь складає $5 \cdot 10^{-8}$ Ки/кв.м. Як знизиться рівень забруднення рН продуктів переробки молока, наприклад, у вершки жирністю 40%.

Загальна площа земельних угідь ДП «Племрепродуктор «Степове» складає 5768,1 га. У м² ця величина становить $5,7681 \cdot 10^7$ м².

Враховуючи, що забруднення радіостронцієм земельних угідь в господарстві $6,7 \cdot 10^{-8}$ Ки/м², то загальна кількість рН у ґрунті складає:

$$6,7 \cdot 10^{-8} \text{ Ки/м}^2 \times 5,7681 \cdot 10^7 \text{ м}^2 = 3,865 \text{ Ки.}$$

Оскільки коефіцієнт переходу рН з ґрунту у рослини можна прийняти за 0,1 то у рослин, що вирощуються на цих ґрунтах перейде:

$$3,865 \text{ Ки} \times 0,1 = 3,865 \cdot 10^{-1} \text{ Ки.}$$

Середня урожайність культур, що використовуються для годівлі корів у господарстві ДП «Племрепродуктор «Степове» складає 135 ц/га. Тоді із всієї площі 5768,1 га можливо отримати кормів:

$$135 \text{ ц/га} \times 5768,1 \text{ га} = 7,787 \cdot 10^5 \text{ ц, або } 7,787 \cdot 10^7 \text{ кг.}$$

Відповідно, середній вміст рН в 1 кг кормів складатиме:

$$3,865 \cdot 10^{-1} \text{ Ки} : 7,787 \cdot 10^7 \text{ кг} = 4,96 \cdot 10^{-9} \text{ Ки/кг.}$$

Одна корова за добу споживає в середньому 45 кг кормів, тобто, вона отримує наступну кількість рН:

$$45 \text{ кг} \times 4,96 \cdot 10^{-9} \text{ Ки/кг} = 2,23 \cdot 10^{-7} \text{ Ки}$$

Коефіцієнт переходу рН з організму корови у 1 л молока (Y) залежить від її добового надою (X, кг) й може бути розрахований за формулою:

$$Y = 0,188 \times X - 0,351 \quad (10)$$

Враховуючи, що середньодобовий надій корів у господарстві складає 12 кг, то цей коефіцієнт дорівнюватиме:

$$0,188 \times 12 \text{ кг} - 0,351 = 1,905 \cdot 10^{-2} \text{ (1/л)}$$

Таким чином, середня концентрація РН у молоці корів у господарстві ДП «Племрепродуктор «Степове» становить:

$$2,23 \cdot 10^{-6} \text{ Ки} \times 1,905 \cdot 10^{-2} \text{ (1/л)} = 4,25 \cdot 10^{-9} \text{ Ки/л.}$$

Для того, щоб визначити, чи відповідає це значення допустимим рівням вмісту РН радіостронцію в молоці, наведеним у ДР-97, необхідно перевірити цю оцінку у бекерелі за допомогою перевідного коефіцієнту:

$$4,25 \cdot 10^{-9} \text{ Ки/л} \times 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк/Ки} = 157,25 \text{ Бк/л.}$$

Це значення майже у 8 разів перевищує нормативне, тому робимо висновок, що таке молоко не може бути використано. Воно повинно бути перероблено у вершки жирністю 40%.

Для вершків жирністю 35% коефіцієнт переходу РН радіостронцію з молока складає 6,6%, а для вершків жирністю 60% – 1,6%. Розрахуємо коефіцієнт переходу для вершків жирністю 55%, використовуючи гіперболічну апроксимацію:

$$K_{40\%} = 6,6 + \left[\frac{60 \times (35 - 55)}{55 \times (35 - 60)} \times (1,6 - 6,6) \right] = 2,2\%$$

Таким чином, вміст РН у вершках жирністю 55% складатиме:

$$157,25 \text{ Бк/л} \times 2,2 \cdot 10^{-2} = 3,56 \text{ Бк/л.}$$

що відповідає нормам ДР-97.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці

У ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району охорона праці організована згідно з Конституцією України, Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю, а також розробленими нормативно-правовими актами підприємства. Керівник підприємства несе відповідальність за роботу з охорони праці господарства, а у структурних підрозділах – керівники структурних підрозділів. Організаційну роботу та контроль за дотриманням вимог охорони праці здійснює інженер з охорони праці.

Керівник підприємства, інженер з охорони праці та головні спеціалісти та керівники структурних підрозділів один раз на три роки проходять спеціальне навчання з питань охорони праці та пожежної безпеки. Працівники підприємства, які працюють на небезпечних роботах у спеціальних навчальних закладах проходять навчання за рахунок коштів підприємства.

Керівник підприємства згідно законодавчих актів здійснює медичний огляд працівників, які щорічно проходять його та відповідно висновків медиків отримують додаткові пільги [33].

Весь обслуговуючий персонал, перед прийняттям на роботу проходять первинний інструктаж з охорони праці та пожежної безпеки з обов'язковою відміткою інструктажу у спеціальному журналі. На підприємстві всі працюючі через кожні шість місяців проходять повторний інструктаж з метою перевірки та підвищення рівня знань правил та інструкцій з охорони праці на підприємстві. Все це здійснюється під керівництвом головного інженера та інженера з охорони праці, які вирішують питання охорони праці у структурних підрозділах підприємства, узгоджують інструкції, організовують проведення інструктажів та контролюють виконання працівниками відповідних безпечних та здорових умов праці. Колективним договором, що підписано між

працівниками та адміністрацією, передбачено адміністративну та дисциплінарну відповідальність порушників правил та інструкцій з охорони праці.

Навчання і перевірку знань з охорони праці проводять згідно нормативно правових актів України. Інженер з охорони праці згідно наказу керівника підприємства проводить для працівників вступний інструктаж у спеціальному приміщенні. На робочому місці керівниками структурних підрозділів проводиться первинний, позаплановий, повторний та цільовий інструктажі. По всіх інструктажах, крім цільового, розроблені програми які затверджені керівником підприємства. Всі інструктажі реєструються у відповідних журналах [15, 33].

Відповідно до вимог нормативно-правових актів територія підприємства має огорожу та відокремлена від найближчого житлового району санітарно-захисною зоною, має чіткий поділ на зони щодо санітарної характеристики об'єктів із урахуванням напряму домінуючих вітрів. Вздовж межі території підприємства, створена зелена зона, яка насаджена деревами. Виробничі, допоміжні та складські будівлі і споруди обладнані блискавкозахистом.

В господарстві встановлений шестиденний робочий тиждень з одним вихідним днем в неділю. Тривалість робочого дня сім годин, а у передвихідний день – шість годин. Обідня перерва становить 1,5 години.

Підприємство не забезпечує робітників спецодягом. Однак, в кожному відділенні створено побутові приміщення, де працюючі переодягаються на початку та наприкінці робочого дня, мають можливість користуватися умивальниками [39].

Тваринницькі приміщення обладнані двома аварійними виходами. В приміщеннях, тамбурах працівникам забороняється зберігати будь-які горючі матеріали чи громіздкі предмети, що можуть перешкодити при евакуації під час виникнення пожеж. У приміщеннях для тварин заборонено влаштовувати склади, стоянку для техніки.

Біля кожного тваринницького приміщення обладнані протипожежні

щити на яких є протипожежний інвентар, який використовують тільки по призначенню. Крім цього в кожному тваринницькому приміщенні встановлені вогнегасники, а біля кожного приміщення є ящик з піском, а в літній період діжка з водою.

Інженер та комісія по охороні праці слідкують за виконанням правил з охорони праці, щоб виконувалися інструктажі при використанні техніки. Також проводять інструктажі по охороні праці [9, 15].

Кожне приміщення на території ферми де знаходяться тварини ізолюване та заземлене. Безпека процесів, пов'язаних з вирощуванням свиней, виробництвом та первинною обробкою продукції свинарства, відповідає вимогам державних стандартів, технологічної та експлуатаційної документації, інструкцій з безпеки технологічних процесів та правил.

Під час виконання робіт у ДП «Племрепродуктор «Степове» на працівників можуть діяти небезпечні та шкідливі фактори:

1. Фізичні фактори: машини й механізми: трактори, автомобілі, мобільні кормороздавачі, причепи тощо; рухомі частини виробничого обладнання: зубчасті, пасові, ланцюгові передачі, неогороджені робочі органи транспортерів, дробарок; підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони під час роздавання кормів кормороздавачем, запиленість при роздаванні сухих кормів – комбікормів, трав'яного борошна; підвищена або знижена температура поверхні обладнання й матеріалів; підвищена або знижена температура повітря робочої зони; підвищений рівень шуму на робочому місці під час подрібнення кормів та роздаванні їх кормороздавачами; підвищений рівень вібрації; підвищена чи знижена вологість повітря; підвищена напруга в електричному ланцюгу, замикання якого може пройти через тіло людини; відсутність або нестача природного освітлення, недостатня освітленість робочої зони; гострі краї, задирки, шорсткість на поверхнях інструменту та обладнання.

2. Хімічні фактори: токсичні і подразливі – мінеральні домішки до кормів, дезінфікувальні та мийні засоби;

3. Біологічні фактори: патогенні мікроорганізми: бактерії, віруси, спірохети, гриби та продукти їх життєдіяльності.

4. Психофізіологічні фактори: фізичні перевантаження: операції з догляду за тваринами, які виконуються вручну; нервово-психічні перевантаження: емоційні перевантаження під час перегонів тварин, випасання, транспортування.

Працівники, які обслуговують свиней знають призначення і зміст виконуваних операцій, будову обладнання, яке обслуговується, захисних засобів, що забезпечують безпечну його експлуатацію, способи і прийоми безпечного виконання технологічних операцій, правила користування засобами колективного та індивідуального захисту, правила пожежної безпеки, способи надання першої долікарської допомоги. Не завжди у виробничих приміщеннях підприємства виконуються правила пожежної безпеки. Це може привести до виникнення аварій з технологічним обладнанням та пожежі на підприємстві [33, 9, 12].

Підрозділ свиноферми підприємства розміщене із підвітряного боку до виробничих будинків та житлового масиву. Доступ на територію здійснюється у відповідності із встановленим роботодавцем порядком.

На підприємстві розроблені схеми руху тварин, транспортних засобів та працівників. Схеми руху вивішені на видних місцях, всі працівники, які роблять на фермі, знають правила вигону тварин та свої дії при проведенні гону.

Виробниче обладнання свиноферми задовольняє вимогам безпеки та відповідає вимогам охорони праці, пожежної безпеки протягом усього терміну експлуатації [10].

Для уникнення негативних та шкідливих факторів, порушення правил виробничої, пожежної безпеки на підприємстві керівнику необхідно мінімізація впливу біологічних факторів, яка повинна забезпечувати мінімальний час контакту працівників із тваринами, кормовими сумішами, продукцією тваринництва, екскрементами тварин та відходами виробництва, проведенням дезінфекційних робіт та прибиранням приміщень, застосуванням

бактерицидних ламп, застосуванням засобів захисту, дотриманням правил особистої гігієни [3, 10].

По результатам аналізу стану охорони праці пропоную проведення міроприємств:

- якісно і своєчасно проводити всі види інструктажу, а особливо повторні;
- навчати працівників правильним прийомам та методам роботи з транспортними засобами;
- придбати необхідну кількість спецвзуття, спецодягу і засобів індивідуального захисту для видачі їх працівникам;
- підвищити відповідальність до порушників трудової дисципліни;
- постійно контролювати збереженість протипожежного інвентарю;
- придбати недостатнє обладнання та вогнегасники.

Безпека в надзвичайних ситуаціях

Організація та проведення заходів захисту людей і тварин на сільськогосподарському об'єкті при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах.

У ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району цивільний захист організовано згідно з Конституцією України. Основні положення з цивільного захисту встановлені законом України «Про Цивільну оборону України», «Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про аварійно-рятувальні служби», «Про пожежну безпеку», «Про об'єкти підвищеної безпеки», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Ферма розташована в другому відділенні підприємства в с. Зелений Гай на відстані 15 км від с. Степове. Поряд з населеним пунктом, на відстані 3 км, пролягає Одеська залізниця. По території господарства проходить автомагістраль республіканського значення «Миколаїв-Київ», яка з'єднує

господарство з адміністративними та промисловими центрами області та знаходиться на відстані 9 км від корівника.

Відстань до найбільших населених пунктів незначна і складає до районного центру Варварівка – 44 км; обласного центру міста Миколаїв – 48 км. Загальна площа сільськогосподарських угідь становить 7444 гектари.

Державне підприємство «Племрепродуктор «Степове» спеціалізується на племінному тваринництві (велика рогата худоба і свині) та вирощуванні зернових і технічних культур. Чисельність працюючих в господарстві складає 259 чоловік, в тому числі зайнятих в сільському господарстві на постійних роботах в тваринництві – 184 працівники.

У державному підприємстві «Племрепродуктор «Степове» розроблений план цивільного захисту господарства. Начальником цивільного захисту господарства є його керівник. У плані цивільного захисту, який розроблений відповідальною особою з цивільного захисту господарства і керівними спеціалістами, передбачається проведення заходів цивільного захисту при загрозі надзвичайної ситуації, а також проведення рятувальних та інших невідкладних робіт при їх виникненні. В господарстві із числа працівників створені невоєнізовані формування цивільного захисту: група пожежогасіння – 8 чоловік, санітарна ланка – 4 чоловіка, відділення захисту тварин – 13 чоловік і група знезаражування – 6 чоловік.

Для надання першої медичної допомоги на території ферми створено медичний пункт, який при загрозі надзвичайної ситуації, а також при проведенні рятувальних та інших невідкладних робіт забезпечує потрібними лікарським засобами та дбає про медичний захист населення.

Медичний пункт забезпечений антибіотиками, антидотами та дегазуючими речовинами: хлорним вапном, розчином двухосновної солі гіпохлориту кальцію та ін. Застосування медичних засобів захисту може знизити або попередити вплив на людей окремих факторів ураження нервової системи, особливо при дії особового складу сил цивільного захисту в осередках ураження (зараження). За певних умов застосування цих засобів

може підвищити ефективність інших способів захисту (в ході розосередження і евакуації населення, при укритті у захисних спорудах тощо). Антидоти – специфічні протиотрути, які використовують для профілактики ураження людей отруйними речовинами. У разі їх завчасного застосування досягається високий ефект [22, 44].

При виникненні небезпечної ситуації господарство направляє всі транспортні засоби машинно-тракторного загону на ліквідацію наслідків надзвичайної ситуації. В розпорядженні господарства є 3 важких трактори Т-150, 2 трактори Т-150К, 1 трактор Т-159 та трактор К700, пожежна машина на базі ГАЗ-53. Для евакуації людей призначений автобус КАВЗ, який вміщує 22 людини. Також для евакуації людей, вивозу матеріальних цінностей призначені 2 вантажних автомобілі ЗІЛ.

Оповіщення населення про виникнення надзвичайної ситуації відбувається за допомогою гучномовців, телефонної мережі, радіомовлення та телебачення.

Працівники даного господарства на 70% забезпечені засобами індивідуального захисту (протигазами), а населення на 40%.

Серед небезпек, що можуть вплинути на виробничу діяльність підприємства і призвести до виникнення надзвичайної ситуації можна виділити:

- надзвичайні ситуації природного характеру: повені, бурі, урагани, снігові заноси, спека, пожежі на полях і в населених пунктах, масові інфекції та хвороби людей, тварин, рослин.

- надзвичайні ситуації техногенного характеру: пожежі на свинокомплексі, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, раптове руйнування споруд та будівель [21].

Найбільш небезпечний фактор, який може вплинути на стійкість роботи в господарстві «Племрепродуктор «Степове» є вибух на магістральному аміакопроводі Тольяті-Одеса, який проходить по території господарства.

Аварія на ділянці трубопроводу пов'язана з викидом (розливом)

небезпечних хімічних речовин призведе до хімічного отруєння людей чи в разі вибуху – отримання ними тілесних ушкоджень або здатна завдати шкоди навколишньому середовищу.

Аміак – безколірний газ з запахом нашатирного спирту, легше повітря. Аміак добре розчиняється у воді, утворюючи лужний розчин.

У високих концентраціях він збуджує центральну нервову систему та викликає конвульсії. Смерть настає через декілька годин або діб після отруєння від набряку гортані та легень. При попаданні на шкіру може викликати опіки різного ступеню.

Клінічні ознаки на отруєння людей – сльозотеча, нудота, порушення координації руху, бредовий стан.

Захистом від аміаку є фільтруючі промислові протигази марки «К» та «М». При дуже високих концентраціях – ізолюючі протигази, захисний одяг [1].

У випадку загрози хімічного зараження території господарства тварин розміщують в герметизованих приміщеннях. З цією метою стелю, щілини в стінах, між рамами дверей, вікон промазують глиною. Вікна з зовнішнього боку закривають щитами, а 2/3 всіх вікон закладають цеглою або оббивають поліетиленовою плівкою. Двері ущільнюють оббиваючи їх по периметру гумою. Для догляду за тваринами залишають в кожному корівнику по 2-4 працівника. Хоча отруйні речовини безпосередньо не впливає на будівлі, споруди та технічне обладнання ферм, але вони призводять до їх хімічного зараження, тому працівники, які не припиняють роботу в умовах хімічного зараження, повинні працювати в засобах індивідуального захисту. Там, де можливо зупинити виробничий процес, людей розміщують в захисних спорудах – протирадіаційних укриттях, підвалах, льохах, які обладнують відповідно до вимог цивільного захисту [22].

Вражаюча дія отруйних речовин проявляється в результаті потрапляння їх в крапельно-рідкому стані на шкіру людини чи тварини, а також при вдиханні їх парів.

При ураженні людей обсяг першої допомоги ураженим СДОР в осередку ураження в порядку само і взаємодопомоги полягає у захисті органів дихання, видалення і знезаражування стійких СДОР на шкірі, слизових оболонках очей, одязі і негайній евакуації за межі зараженої зони.

Перша медична допомога в осередку ураження, яка надається санітарною ланкою включає пошук уражених, медичне сортування за складністю ураження, а також першу медичну допомогу (захист органів дихання, видалення та знезараження крапель стійких СДОР).

При ураженні СДОР, як правило не можна робити штучне дихання, бо це може ускладнити ураження [1, 22].

На ураженого необхідно надягти протигаз. При відсутності протигазу можна використовувати ватно-марлеву пов'язку, рушник, зволожений 5% розчином лимонної кислоти. Для захисту шкіри використовують плащі, гумові рукавички, чоботи. Населення як підручні засоби може використовувати накидки, плащі з прогумованої тканини, хлорвінілу або поліетилену.

При ураженні тварин сильнодіючими отруйними речовинами працівники ветеринарної ланки терміново вводять тваринам антидоти на місці ураження груповим або індивідуальним способом; при зараженні крапельно-рідкими хімічними речовинами відділення захисту тварин проводять часткову ветеринарну обробку шкірних покривів; при потребі проводять повну ветеринарну обробку шкірних покривів з наданням тваринам медичної допомоги. Суху обробку при зараженні шкірних покривів небезпечними речовинами проводять хлорним вапном, яким посипають тіло тварини і втирають у волосяний покрив джгутом з льняної тканини. Виробничий процес відновлюється після дегазації будівель, споруд, території, обладнання, виробничих приміщень. Проводиться дегазація техніки і обладнання. При частковій дегазації техніки оброблюють тільки ті частини, до яких доторкуються люди.

Для підвищення стійкості роботи об'єкта в разі аварії з виливом небезпечних речовин пропоную:

- створити команди захисту тварин кількістю 34 чоловіка;
- дообладнати наявні в господарстві захисні споруди та підземні споруди місцевих жителів;
- забезпечити формування цивільного захисту на 100% захисними костюмами;
- зробити запас концентратів, питної води та дегазуючих речовин: їдкового натрію, хлорного вапна, вуглекислого та двовуглекислого натрію.

У разі виникнення надзвичайної ситуації – аварії на хімічно небезпечному об'єкті, при дотриманні наших рекомендацій, стійкість роботи в господарстві не буде порушена, тому що воно буде підготовлене до ведення робіт в надзвичайних умовах [44].

ВИСНОВКИ

За опрацьованими літературними джерелами та виконаними дослідженнями можна зробити наступні висновки:

1. У господарстві впроваджено безприв'язний спосіб утримання великої рогатої худоби, який сприяє реалізації генетичного потенціалу новоствореної української червоної молочної породи

2. Для виробництва молока корови дійного стада сформовані у технологічні групи згідно їх фізіологічного стану де виділено: цех репродуктивних корів; цех лактуючих і цех сухостійних корів.

3. Годівля корів відбувається за кормовими групами із врахування загального об'єму раціону, вмісту сухої речовини, концентрації енергії і поживних речовин. Загальні витрати кормів на одну корову в рік складають 50-52 к. од.

4. Доїння корів відбувається в умовах доїльної зали на доїльній установці типу «Ялинка». Перевага даного технологічного процесу полягає в зменшенні витрат на допоміжні ручні операції та підвищенні продуктивності праці операторів машинного доїння.

5. Особливістю української червоної молочної породи є те, що вихідними типами даної породи є консолідовані жирномолочний і голштинізований типи, які відрізняються за рівнем молочності та жирномолочності. Тобто, кожен внутрішньопородний тип характеризується не лише до певної міри спільністю походження, але й специфічністю за господарськими корисними ознаками.

6. Тварини української червоної молочної породи характеризуються високим рівнем молочної продуктивності. Середній надій за I лактацію складає 3829 кг жирністю 3,80%, відповідно за II і III лактації 4490 кг і 3,83% та 4905 кг і 3,82%.

7. Для маточного поголів'я великої рогатої худоби стада характерним є задовільні відтворювальні якості. Тривалість сервіс-періоду складає 149 днів, коефіцієнт відтворювальної здатності 0,93.

8. В умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» технологічно і економічно вигідно використовувати голштинізований внутрішньо породний тип. Це пов'язано з високим рівнем молочності та конкурентноспроможністю типу в умовах промислових технологій.

ПРОПОЗИЦІЇ

Зважаючи на вищенаведені результати за темою роботи пропонуємо:

1. Здійснювати подальше використання худоби української червоної молочної породи для виробництва молока, забезпечивши оптимальні умови експлуатації.
2. Надавати перевагу голштинізованому внутрішньопородному типу, враховуючи високий рівень молочності тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аветисян В. Г. Рятувальні роботи під час ліквідації надзвичайних ситуацій. Київ : Основа, 2006. 398 с.
2. Адмін Є., Король А. Безпривязне утримання корів при реконструкції чи при будівництві молочних ферм. Тваринництво України, 2006. № 7. С.4-7.
3. Березуцький В. В. Основи охорони праці. К. : Факт, 2005. 480 с.
4. Білявський Г. О., Бутченко Л. О. Основи екології. К. : Лібра, 2004. 235 с.
5. Богданов Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных. М. : Агпромиздат, 1990. 624 с.
6. Бузун І. А. Потоківі технології виробництва молока. К. : Урожай, 1989. 192 с.
7. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук [та ін.]. Київ, 2005. 800 с.
8. Гігієна тварин / М. В. Демчук, М. В. Чорний, М. О. Захаренко, М. П. Високос. Харків : Еспада, 2006. 520 с.
9. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є. Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами. К. : Знання, 2007. 367 с.
10. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. Л. : УАД, 2006. 336 с.
11. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід / А. М. Литовченко, Д. М. Микитюк, О. В. Білоус, Н. В. Кудрявська, В. П. Буркат [та ін.]. К. : ППНВ, 2004. С. 3-23.
12. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці. Суми : Університетська книга, 2009. 540 с.
13. Коваль Т. Корови рекордистки української червоної молочної породи. Тваринництво України, 2003. № 10. С.18-20.
14. Коваль Т. Селекція червоної молочної породи у племзаводі «Зоря». Тваринництво України, 2003. № 3. С.12-15.
15. Кодекс законів про працю України : від 10.12.1971 № 322-VIII /

Верховна рада України. К. : Держгірпромнагляд, 2015. 57 с.

16. Константинов М. П., Журбенко О. А. Радіаційна безпека. Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. 151 с.

17. Костенко В. І., Сірацький Й. З. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. К. : Урожай, 1995. 472 с.

18. Крятов О. В., Царенко О. М., Ладика В. І., Крятова Р. С. Вступ до зооінженерії. Суми : Слобожанщина, 2002. 228 с.

19. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів. К. : Вища освіта, 2006. 351 с.

20. Микитюк Д., Яцин Л., Геймор М. Високорентабельне молоко. Пропозиція, 2009. № 11. С.93-95.

21. Михайлюк В. О., Халмурадов Б. Д. Цивільна безпека. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 158 с.

22. Могильниченка В. В. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Київ : КІМ, 2007. 636 с.

23. Нищик І. Інновація у тваринництві: чи посипати лежаки для корів піском? Пропозиція, 2009. № 2. С. 10.

24. Петруша Е. З. Совершенствование технологий производства молока. Вісник аграрних наук, 2002. № 5. С. 39-40.

25. Петруша Э. З. Экспериментальне обґрунтування параметрів утримання молочних корів. Харків : РВТ «Оригінал», 1998. 192 с.

26. Петруша Э. З. Эффективные элементы технологии утримання молочних корів. Тваринництво України, 1998. № 1. С. 6.

27. Петруша Э. З., Бондар А. А. Операції технології виробництва молока. К. : Урожай, 1988. 200 с.

28. Писаренко В. Н., Писаренко П. В. Экологические проблемы в зонах животноводческих комплексов : Биотехнология переработки отходов животноводства. Агроэкология, 2008. № 4. С. 130-135.

29. Підпала Т. В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби. Миколаїв : МДАУ, 2005. 312 с.

30. Підпала Т. В. Результати селекції в популяції червоної степової худоби. Тваринництво України, 2003. № 10. С.13-15.
31. Підпала Т. В. Селекція червоної молочної худоби на півдні України. Вісник аграрної науки, 2004. № 8. С.43-45.
32. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Миколаїв : МДАУ, 2006. 359 с.
33. Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці : наказ Держнаглядохоронпраці від 08.06.2004 р. № 151 / Держгірпромнагляд // Охорона праці. 2014. № 6. С. 23-29.
34. Полупан Ю. П. План племінної роботи зі стадом великої рогатої худоби племзаводу «Зоря» Білозерського району Херсонської області на 2002-2006 роки і на період до 2010 року. Київ, 2002. 215 с.
35. Полупан Ю. П. Червона молочна порода : гензис і перспективи селекції. Вісник Сумського національного аграрного університету. Науково-методичний журнал серія «Тваринництво». Суми : Слобожанщина, 2002. Вип.6. С.156-160.
36. Полупан Ю. П., Коваль Т. П. Створення та перспективи селекції української червоної молочної худоби. Розведення і генетика тварин. К. : Науковий світ, 2002. Вип. 36. С.12-15.
37. Приходько М. Ф., Остапенко В. І. Фракційний склад молочного білка корів-дочок бугаїв-плідників бурої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету, 2007. Вип. 3(12). С. 86-89.
38. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки / Микитюк Д. М., Литовченко А. М., Буркат В. П., Полупан Ю. П. [та ін.]. К. : ТОВ «Атмосфера», 2004. 214 с.
39. Протоєрейський О. С., Запорожець О. І. Охорона праці в галузі. К. : НАУ, 2005. 268 с.
40. Рубан Ю. Д. Государство и технологии производства в животноводстве. К. : Аграрна наука, 2002. 408 с.
41. Рубан Ю. Д. Скотарство і технологія виробництва молока та

яловичини. Харків : Еспада, 2002. 571 с.

42. Салій І., Буюклу І., Буюклу М. Скоростиглість і відтворювальна здатність худоби жирномолочного типу української червоної молочної породи. Тваринництво України, 2003. № 4. С.19-21.

43. Селекція української червоної молочної породи за родинами / Ю. Полупан, Т. Коваль, І. Плетенчук, В. Вороненко, В. Демчик. Тваринництво України, 2003. № 2. С. 15-18.

44. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист. Київ : Знання, 2013. 487 с.

45. Технология молока и молочных продуктов / Г. В. Твердохлеб, З. Х. Диланян, Л. В. Чекулаева, Г. Г. Шилер. М. : Агропромиздат, 1991. 463 с.

46. Технологія виробництва молока і яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, Ю. Д. Рубан [та ін.]. К. : Аграрна освіта, 2010. 530 с.

47. Технологія молока та молочних продуктів / В. В. Власенко, М. П. Головка, Т. В. Семко, Т. М. Головка. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків : ХДУХТ, 2018. 202 с.

48. Українська червона молочна порода: перспективи удосконалення / Ю. Полупан, М. Гавриленко, Т. Коваль, І. Йовенко, Н. Резнікова. Тваринництво України, 2007. № 2. С.23-27.

49. Шалыгина А. М., Калинина Л. В. Общая технология молока и молочных продуктов. М. : Колос, 2004. 196 с.

50. Analysis of longevity traits and productivity of crossbred dairy cows in the Tropical Highlands of Ethiopia / K. Effa [et al.] // J. of Cell and Animal Biology. 2013. Vol. 7. No. 11. P. 138-143.

51. Estimates of genetic parameters and eigenvector indices for milk production of Holstein cows / R. P. Savegnago, G. J. M. Rosa, B. D. Valente et al. // Dairy Sci. 2013. Vol. 96. No. 11. P. 7284-7293.

52. Relation ships of carly performance traits to lifetime profitability in Holstein cows

ДОДАТОК А

**Обсяг та структура товарної продукції в умовах
ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району**

Показники	Роки					
	2018		2019		2020	
	тис.грн.	%	тис.грн.	%	тис.грн.	%
Товарна продукція галузі тваринництва,	4457,6	61,02	5943,7	61,019	8220,7	63,68
в т.ч. скотарства	1456,4	19,94	1941,9	19,936	2227,6	17,26
з них молоко	655,7	8,98	874,3	8,976	1286,5	9,97
яловичина	363,9	4,97	485,3	4,981	457,6	3,55
свинарства	1981,6	27,13	2642,2	27,126	4249,0	32,9
Товарна продукція галузей рослинництва	2847,7	38,98	3796,6	38,98	4688,1	36,32
в т.ч. зернових культур	1373,8	18,8	1831,7	18,81	1778,3	13,78
зернобобових культур	1018,0	13,94	1357,3	13,93	1906,9	14,77
з них соняшник	455,9	6,24	607,9	6,24	1002,9	7,77
Разом по господарству	7305,3	100	9740,6	100	12908,8	100

ДОДАТОК Б

Структура земельних угідь, посівних площ та урожайність культур

Показники	Роки								
	2018			2019			2020		
	га	%	ц/га	га	%	ц/га	га	%	ц/га
Загальна площа землекористування	7461,5	100	–	7462	100	–	7462	100	–
в т.ч. сільгосп. угіддя	6957	93,2	–	6912	92,6	–	6937	93,0	–
з них рілля	5752	77,1	–	5707	76,5	–	5627	75,4	–
луги та пасовища	1205	16,2	–	1205	16,2	–	1310	17,6	–
багаторічні насадження (трави)	859	11,5	–	859	11,5	–	859	11,5	–
інші землі	504,5	6,8	–	550	7,4	–	524,5	7,0	–
Посівна площа,	3820	51,2	–	5090	68,2	–	4815	64,5	–
в т.ч. під зернові	2456	32,9	25,8	3275	43,9	26,2	2340	31,4	25,4
соняшник	450	6,0	24,9	600	8,0	26,3	600	8,0	24,4
кормовими культурами разом	544	7,3	221	725	9,7	228	1095	14,7	215
з них кукурудза на силос	160	2,2	215,6	210	2,8	218	650	8,7	214
кукурудза на зелений корм	210	2,8	32	280	3,8	38	130	1,7	29

ДОДАТОК В

Основні показники роботи галузі тваринництва

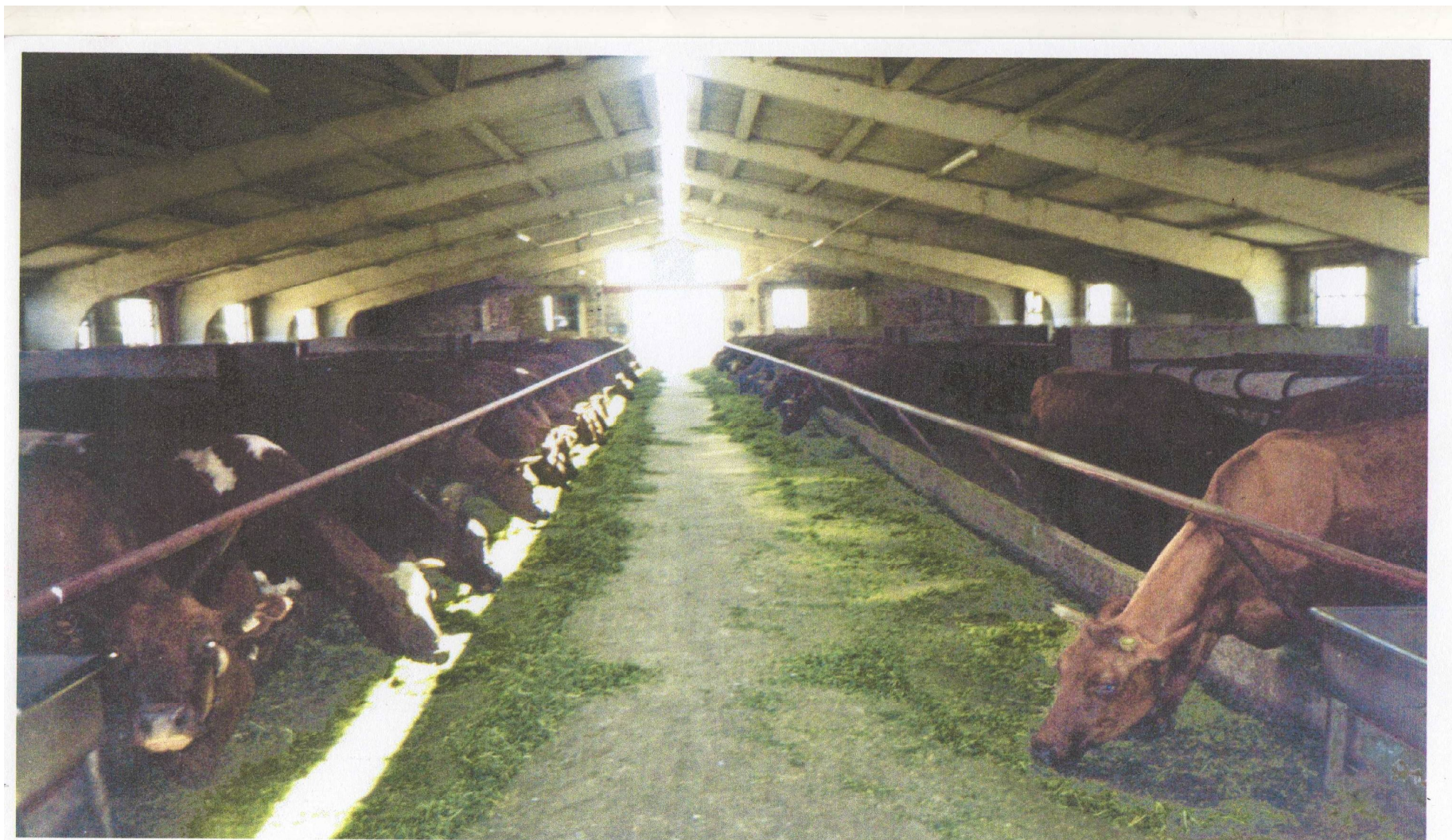
Показники	Од. виміру	Роки			2020р.у % до 2018р.
		2018	2019	2020	
Наявність поголів'я – всього	гол.	2355	2249	1971	83,7
в т.ч. корів	гол.	270	270	270	100,0
їх питома вага в стаді	%	11,46	12,01	13,69	–
Валове виробництво молока	ц	12280	11660	12860	104,7
Середній вміст жиру	%	3,85	3,91	3,75	97,4
Середній вміст білку	%	3,2	3,18	3,3	103,1
Товарність молока	%	75	75	78	
Середній надій на корову	кг	4721	4317	4764	100,9
Вихід телят на 100 корів	гол.	89	91	90	101,1
Середньодобовий приріст	г	500	378	429	85,8
Витрати на ц продукції: корму:	г				
молока, к.од.	ц	1,1	1	1,3	118,2
приросту, к.од.	ц	9,7	8,6	7,7	79,4
праці:					
молока	л/год	4,8	5,1	5,1	106,3
приросту	л/год	16,4	19,8	16,8	102,4
Собівартість 1ц молока	грн	71,52	110,37	164	229,3
Середня ціна реалізації:					
молока	грн	95,19	154,37	196,46	206,3
приросту живої маси	грн	557,28	779,33	901,14	161,7
Собівартість товарного молока	грн	71,22	110,37	149,94	210,5
яловичини	грн				
Надходження коштів від реалізації					
молока	грн	655,7	874,3	1286,5	196,2
яловичини	грн	363,9	485,3	457,6	125,7
Прибуток від тваринництва	грн	773,3	485,7	2795,5	361,5
Рівень рентабельності тваринництва	%	15,4	6,7	31,2	202,6

ДОДАТОК Д

Відомості про осіменіння (парування) корів і телиць, голів за три роки
(2018-2020 рр.)

Група тварин	Число тварин у стаді	З них осіменено (спаровано)			Середня жива маса при 1-му осіменінні, кг	Частка запліднених самок від першого осіменіння, %	Осіменено (спаровано) телиць у віці, місяців			Середній вік при одному осіменінні днів/місяців	Залишилося не осіменено (не спаровано)			
		усього	У.т.ч.				До 18	18-24	Старше 24-х		Усього	У.т.ч.		
			штучно	поліпшувачами								Понад 3 місяці після отелення	У віці старше 18 - 24-х місяців	У віці старше 24-х місяців
2018 рік														
корови	854	798	798	798	-	69	-	-	-	-	75	16	x	x
телиці	380	210	210	210	360	72	38	162	10	656/18	170	x	159	11
2019 рік														
корови	854	798	798	798	-	60	-	-	-	-	75	16	x	x
телиці	257	250	250	250	360	69	18	212	20	656/18	7	x	7	-
2020 рік														
корови	854	765	765	765	x	70	x	x	x	x	89	27	x	x
телиці	242	212	212	212	340	61	19	190	3	656/18	30	x	30	-

ДОДАТОК Е
Безприв'язно-боксове утримання корів у дворядному корівнику



ДОДАТОК Ж
Розміщення корів на доїльній установці типу «Ялинка»

