

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:
Завідувач кафедри технології
годовлі і розведення тварин,
д. с.-г. н., професор
_____ В.В. Микитюк
« ____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Вплив натального періоду розвитку на продуктивні і відтворювальні
якості корів у товаристві з обмеженою відповідальністю «УкрАгроКом»
Олександрійського району Кіровоградської області

Здобувач вищої освіти

А.В. Манько

Керівник дипломної роботи
к. с.–г. наук, доцент

О. І. Черненко

Консультант з охорони праці
к.т.н., доцент

С. Г. Годяєв

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва, освітній ступінь – «Магістр»

Кафедра технології годівлі і розведення тварин

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри Микитюк В.В.

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу (проект) здобувачеві вищої освіти

Маньку Андрію Віталійовичу

(прізвище, ім'я по батькові)

1. Тема роботи: «Вплив натального періоду розвитку на продуктивні і відтворювальні якості корів у товаристві з обмеженою відповідальністю «УкрАгроКом» Олександрійського району Кіровоградської області».

затверджена наказом по університету від 11 жовтня 2021 р. № 3201

2. Термін здачі здобувачем завершеної роботи: 13 грудня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: показники виробничої діяльності підприємства, матеріали комп'ютерного обліку племінних тварин Дейрі план, журнал обліку росту молодняка; раціони годівлі різних статево-вікових груп тварин, технологія виробництва і обробки молока корів, організація праці, екологічні заходи і охорона природи.

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі: вступ, стан проблеми (огляд літератури), матеріал, умови і методики виконання роботи, власні дослідження (аналіз технології виробництва і переробки молока корів у господарстві, експериментальна частина, екологічні заходи, охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях, висновки і пропозиції, список літературних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення) графічний матеріал і креслення в дипломній роботі відсутні.

6. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання: 15 листопада 2020 р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання	Примітка
1.	Вступ, огляд літератури (стан проблеми)	грудень 2020 р.	Виконано
2.	Матеріал, умови і методики виконання роботи	січень 2021 р.	Виконано
3.	Власні дослідження (аналіз технології виробництва і первинної обробки молока корів у ТОВ «УкрАгроКом»)	лютий-червень 2021 р.	Виконано
4.	Експериментальна частина	липень-серпень, 2021 р.	Виконано
5.	Екологічні заходи	вересень, 21 р.	Виконано
6.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	жовтень, 2021 р.	Виконано
7.	Висновки і пропозиції, список літератури	листопад, 2021р.	Виконано
8.	Підготовка доповіді і презентації на захист. Подання роботи до захисту	грудень, 2021р	Виконано

Здобувач вищої освіти _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

ЗМІСТ

Анотація.....	6
1. Вступ.....	7
1.1. Актуальність проблеми.....	7
1.2. Мета і задачі досліджень.....	8
2. Огляд літератури.....	10
2.1. Узагальнені матеріали стану проблеми у галузі молочного скотарства.....	10
2.2. Проблеми та їх розв'язання у галузі молочного скотарства.....	11
2.3. Сучасні технології молочного скотарства.....	13
3. Матеріал, умови і методики виконання роботи.....	17
3.1. Матеріал, мета та методика досліджень.....	17
3.2. Характеристика господарства.....	18
4. Власні дослідження. Аналіз виробництва і переробки молока.....	22
4.1. Породні характеристики стада.....	22
4.2. Продуктивність тварин.....	25
4.3. Відтворювальна здатність корів.....	26
4.4. Годівля тварин.....	27
4.5. Утримання тварин.....	34
4.6. Технологія доїння корів.....	41
4.7. Реалізація і переробка молока.....	44
4.8. Організація праці.....	48
5. Експериментальна частина.....	49
5.1. Результати досліджень.....	50
5.1.1. Особливості росту і розвитку телиць з різною тривалістю їх пренатального періоду.....	50
5.1.2. Продуктивні та відтворювальні якості корів з різною тривалістю їх внутрішньоутробного розвитку.....	52
5.2. Впровадження результатів досліджень	55
5.3. Економічне обґрунтування досліджень.....	55

6.	Екологічний стан підприємства.....	57
7.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	59
7.1.	Дослідження системи управління охороною праці в господарстві.....	59
7.2.	Дослідження стану охорони праці в господарстві.....	60
7.3.	Аналіз виробничого травматизму	61
7.4.	Розробка проекту інструкції з охорони праці до розглянутого в дипломній роботі технологічного процесу (вимоги безпеки праці при догляді ВРХ).....	62
7.4.1.	Загальні положення.....	62
7.4.2.	Вимоги безпеки перед початком роботи.....	63
7.4.3.	Вимоги безпеки під час виконання роботи	64
7.4.4.	Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	65
7.4.5.	Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	67
7.5.	Рекомендації щодо поліпшення умов праці в господарстві.....	67
7.6.	Дії в надзвичайних ситуаціях (при пожежі).....	67
	Висновки і пропозиції.....	69
	Список літератури.....	71

АНОТАЦІЯ

дипломної роботи здобувача вищої освіти другого курсу біотехнологічного факультету денного відділення Дніпровського державного аграрно-економічного університету Манька Андрія Віталійовича на тему: «Вплив натального періоду розвитку на продуктивні і відтворювальні якості корів у товаристві з обмеженою відповідальністю «УкрАгроКом» Олександрійського району Кіровоградської області».

Дипломна робота присвячена вивченню впливу внутрішньоутробного періоду на продуктивні та відтворювальні якості корів. Щоб виконати поставлені завдання користувалися матеріалами зоотехнічного і племінного обліку та проведеного наукового експерименту. Робота містить 74 стор., 7 розділів, 13 таблиць, 21 рисунок, 33 літературних джерела.

У ТОВ «УкрАгроКом» на МТК «Петриківське молоко» утримують велику рогату худобу голштинської породи чистопородним методом розведення. Середні надої за лактацію корів-первісток сягають 7673 кг, повновікових 11106 кг при жирномолочності 3,8 %. Тварини характеризуються задовільними показниками відтворення: сервіс-період триває в середньому 136 днів, сухостійний - 57 днів.

Вищу живу масу, абсолютні і середньодобові прирости у віці 6-ти і 12-ти місяців мали телички з коротким та середнім пренатальним періодом. Вони характеризуються вірогідно вищими надоями за перші три закінчені лактації у порівнянні з однолітками, що мають подовжений внутрішньоутробний розвиток. За жирномолочністю і відтворювальною здатністю значних відмінностей між групами тварин не встановлено.

Вищий прибуток від реалізованого молока за третю лактацію мали від корів з коротким пренатальним періодом у порівнянні з аналогами з середньою тривалістю на 1062,8 грн, з подовженою - на 1507,4 грн.

1. Вступ

У багатьох країнах молочне скотарство є провідною галуззю тваринництва. Лідируюча роль великої рогатої худоби пояснюється її біологічними особливостями: здатністю споживати велику кількість грубого та зеленого корму та при мінімальному використанні концентрованого корму мати порівняно високу продуктивність.

Молочне скотарство України – один із найперспективніших напрямів вітчизняного сільського господарства. За правильного системного підходу та сучасних високоефективних технологій це аграрний бізнес, який динамічно розвивається.

Утримання та експлуатація молочної худоби неможливі без застосування технічних засобів та технології виробництва. Технологія передбачає вибір оптимального варіанта виробництва (пропорційність, узгодженість, ритмічність або рівномірність, потоковість, безперервність), визначає засоби виробництва (механізацію і автоматизацію технологічних процесів, згідно з технологічними лініями), встановлює оптимальні процеси фізіолого-біологічного циклу та режими використання тварин [16].

Виробництво продукції молочного скотарства, за умов інтенсивного ведення галузі, потребує знань особливостей різних технологій. Засвоєння цих питань пов'язане з виявленням та вивченням багатьох факторів, які суттєво впливають на процес отримання продукції високої якості, а також із розробкою енергозберігаючих технологій, що передбачають конкретну організаційну форму виробництва молока високої якості [6, 9].

1.1. Актуальність проблеми

В Україні найближчим часом буде створено Національний комітет порятунку молочної галузі, який займатиметься проблемами цього сектора.

Про це повідомляє Асоціація виробників молока, яка спільно зі Спілкою молочних підприємств України та Українською кооперативною федерацією направила звернення до прем'єр-міністра Дениса Шмигала. Зазначається, що причиною звернення стала глибока криза у молочній галузі, а також не розуміння стратегічного значення галузі молочного скотарства з боку держави [28].

«Державна підтримка молочної галузі, зокрема молочного скотарства, є вигідною інвестицією з точки зору збереження соціальної стабільності в регіонах, створення нових робочих місць та збільшення надходжень до бюджету. Адже кожна додаткова тонна молока-сировини – це близько 15 тис. додаткових робочих місць у тваринництві та близько 130 тис. нових робочих місць у суміжних галузях. Більше того, це - генерування додаткового 1 млрд. відрахувань до бюджету зі скотарства та 9 млрд. грн. - із суміжних галузей», - пояснила віце-президент Асоціації виробників молока Ганна Лавренюк [28].

У зверненні наголошено, «що у всіх провідних країнах світу молочна галузь отримує значну державну підтримку, що сприяє стабільному розвитку. В Україні через відсутність такої підтримки з'явився тіньовий ринок молочних продуктів у вигляді виробництва фальсифікованої продукції, значно посилилася недобросовісна конкуренція, відбуваються різні зловживання під час проведення тендерних закупівель молочних продуктів у бюджетних установах, ЗСУ, пенітенціарній системі» [28].

1.2. Мета і задачі досліджень

Метою дипломної роботи було вивчити вплив періоду розвитку на продуктивні і відтворювальні якості корів у господарстві.

Для реалізації цієї мети ставилися такі задачі:

- провести аналіз вікового, породного та класного складу стада;
- висвітлити технологію годівлі, утримання та експлуатації тварин;

- дослідити вплив внутрішньоутробного періоду розвитку на показники продуктивності і відтворення корів;
- охарактеризувати технологію виробництва молока та його реалізацію;
- порахувати економічну ефективність виробництва молока;
- проаналізувати екологічний стан та охорону праці робітників в галузі;
- сформулювати висновки і пропозиції виробництву.

2. Огляд літератури

2.1. Узагальнені матеріали стану проблеми у галузі молочного скотарства

Сучасна інтенсифікація та впровадження прогресивних індустріальних технологій доїння та утримання дійних корів – проблема взаємодії організму тварин із середовищем їх існування та отримання якісної продукції – набуває у XXI столітті винятково важливого наукового та практичного значення, вирішення якої базується на використанні інноваційних та вдосконалених існуючих технологій та технічних засобів, адаптованих до фізіологічних особливостей тварин.

Аналіз статистичних даних про сучасний стан молочного скотарства свідчить про те, що 1990 р. Україна мала досить високий рівень розвитку цієї галузі. Поголів'я великої рогатої худоби становило 24,6 млн. голів і 86 % їх у сільгосп підприємствах, і лише 14 % – у господарствах населення. Поголів'я корів у всіх категоріях господарств було майже 8,4 млн. голів, із них 74 % – у сільгосп підприємствах. Продуктивність корів у середньому становила 2863 кг молока, що забезпечувало виробництво молока в розрахунку на одну особу 472 кг за науково обґрунтованої норми 380 кг. Але рівень надоїв молока вважався досить низьким і це призводило до високих витрат кормів на 1 ц молока – 1,41 ц к. од. [11].

За статистичними даними [8, 11, 15] загальне виробництво молока у різних категоріях господарств у 1990 р. знаходилося на рівні 24508,3 тис. тонн. Протягом перших десяти років відбувалося різке погіршення практично всіх основних показників галузі. Поголів'я корів 2000 р. проти 1990 р. зменшилося в 1,7 разу переважно з допомогою сільгосп підприємств. У приватному секторі поголів'я корів збільшилося на 920 тис. голів. Зменшилися продуктивність корів на 18 %, обсяги валового виробництва молока – у 1,9 рази (а

сільськогосподарських підприємствах – у 5 раз) і виробництво душу населення (на 46 %).

У наступні одинадцять років молочне скотарство не змогло відновити раніше досягнуті рівні виробництва продукції. Порівняно з 2000 р. чисельність поголів'я великої рогатої худоби у 2012 р. зменшилася більш ніж удвічі. Поголів'я корів у сільгоспідприємствах скоротилося до 584 тис. голів, а населення – до 1998 тис. голів. Це спонукало до зменшення обсягів виробництва молока, незважаючи на те, що середньорічний удій у 2012 р. становив 4361 кг молока. Даний показник є позитивним сигналом щодо збільшення кількості виробництва молока через підвищення продуктивності дійних корів. Так, вже у 2005 р. було помічено її зростання – до 3487 кг на рік, до 2012 р. середній надій молока за рік перебував на рівні 4174 кг, а до 2015 р. на рівні 4825 кг [10, 11].

2.2. Проблеми та їх розв'язання в галузі молочного скотарства

Сучасна криза у молочному скотарстві України призвела до зменшення кількості виробництва та погіршення якості його продукції. Тому важливим є питання підвищення продуктивності корів та якості молока через використання сучасних високотехнологічних умов утримання та доїння тварин, що сприятиме конкурентоспроможності галузі як в Україні, так і на кордоном [26, 30, 33].

У вдосконаленні технології доїння корів виділяються кілька основних аспектів: забезпечення комфортних умов утримання тварин, збереження їхньої продуктивності, забезпечення процесу доїння засобами, максимально наближеними до їх фізіологічного стану, поліпшення якості молока, що отримується [32].

Отже, прогрес вітчизняного молочного тваринництва повинен базуватися на застосуванні інноваційних технологій та конструктивно-режимних параметрів технічних засобів, що забезпечують імітацію

фізіологічних параметрів лактуючих тварин, що, зрештою, дасть змогу максимально використати їхній генетичний потенціал. Проте нині це недостатньо вивчено [31].

Виробництво високоякісних продуктів молочного тваринництва ставить перед фахівцями низку завдань, серед яких важливе місце займає розробка сучасних засобів та методів здійснення санітарно-гігієнічних та дезінфекційних заходів, комфортного утримання дійного стада, а також повного розкриття генетичного потенціалу тварин. У загальній системі виробництва високосортного молока, з позицій інженерної прикладної науки, вирішальну роль займає питання технології, під яким розуміють як створення сприятливих умов функціонування тварин, а й забезпечення високої якості продуктів і сировини [5, 17].

Сучасна практика ведення вітчизняного молочного тваринництва показує, що несподівані тимчасові зупинки устаткування молочному тваринництві порушують весь налагоджений режим певної виробничої лінії, але це, своєю чергою, суттєво впливає на фізіологічні функції тварин, порушення яких призводить до зниження продуктивності, збільшення собівартості одержуваної продукції. Тому механізація сучасних молочних комплексів повинна рухатися не тільки у напрямку відновлення старого обладнання, але і його вдосконалення та переходу на якісно новий технічний рівень [6].

Таким чином, розробка засобів та способів, які дозволять попередити зупинки та максимально наблизити стан обладнання до фізіологічних потреб лактуючих тварин, є актуальним та перспективним завданням та становить як практичний, так і науковий інтерес [7, 9].

На думку голови Ради директорів Союзу молочних підприємств України Вадима Чагаровського, яку він висловив під час конференції «Молочний бізнес», Україна не може конкурувати з імпортними поставками молока та молочних продуктів і не конкурентноспроможна на закордонних ринках, бо в країні не було оновлення молочного виробництва. «В Україні минулого року

імпорт молока становив 750 тис. т офіційно. В Україні є також неофіційний ринок, тобто ринок контрабанди, який ми оцінюємо на рівні 30 %. Фактично минулого року в Україну зайшло 1 млн т молока з ЄС, де є підтримка 380 млн євро» [32].

За його словами, за 4 місяці 2021 року поставки імпортного молока та його продуктів в Україну зріс у середньому на 22 % - минулого року імпорт становив 87 млн €, цього року - 107 млн €. У 2021 році імпорт молочки в Україну може становити до 400 млн €, торік він становив 300 млн €. «Сьогодні жодна українська компанія не виробляє молочної продукції на 300 млн €. Великі компанії, такі як "Молочний Альянс", "ТЕРРА ФУД" мають значно менші показники, ніж ті, які зайшли нам за імпортом» [32].

Чагаровський В. зазначив [32], «що минулого року сталося падіння експорту молочки на 22 %. Цього року стабілізація з експорту відбулася переважно за рахунок зростання ціни у світі на сухе знежирене та сухе незбиране молоко. Головна проблема глибокої молочної кризи в Україні – відсутність підтримки розвитку молочного скотарства. За всі роки незалежності приймалося багато документів, програм для розвитку молочного скотарства, але ці документи були неуспішними з самого початку, тому що вони базувалися на помилкових даних. Одним із наслідків відсутності програми розвитку молочного скотарства в Україні за останні роки стало зменшення поголів'я ВРХ: всього 400 тис. голів знаходиться на агропідприємствах, і 1,2 млн. за даними Держстату - у населення».

2.3. Сучасні технології молочного скотарства

При виробництві молока вирішальним чинником, що впливає на його якісні показники, є санітарний стан доїльного устаткування. У процесі експлуатації доїльних установок на внутрішніх поверхнях їх трубопроводів утворюються різноманітні за складом, властивостями, товщиною, міцністю

зчеплення відкладення, які призводять до забруднення молока, внаслідок чого відбувається зниження його сортності та ціни за реалізацію.

Дослідженнями встановлено, що до 80 % первинної мікрофлори молока формується за рахунок мікрофлори доїльних апаратів. Тому розробка технологічних підходів, які забезпечать ефективне очищення поверхонь від забруднення, є першочерговим завданням, вирішення якого забезпечить отримання високосортного молока [6].

Доїльна гума є єдиною деталлю доїльного молочного обладнання, яка знаходиться у безпосередньому контакті з тваринами. Показники надоїв та здоров'я тварин сильно залежать від якості та характеристик доїльної гуми, яка здатна підтримувати рефлекс молоковіддачі під час доїння на досить високому рівні, тому актуальним завданням при машинному доїнні є не лише використання якісної доїльної гуми з оптимальними технологічними показниками, а й своєчасний контроль зміни її фізико-механічних властивостей, що є невід'ємним фактором отримання молока вищого ґатунку та резервом підвищення молочної продуктивності дійного стада.

Таким чином, зазначені дані спонукають фахівців у галузі молочного тваринництва та науки до пошуку більш ефективних гнучких технологій та створення технічних засобів забезпечення процесу комфортного утримання та доїння високопродуктивних корів, а також отримання високоякісного молока. В останні роки було досягнуто значних успіхів у вивченні різних фізіологічних та технологічних аспектів машинного доїння корів на фермах і відображено в наукових роботах Адміна Є.І., Бабкіна В.П., Кругового В.Я., Веллесте Ю.М., Карташова Л.П., Коби В.Г., Брагінця Н.В., Смоляра С. І., Фененка А.І., Цоя Ю.О., Адріанова Є.О., Бойко І.О., Барановського М.В., Кажеко О.А., Паніна О.О., Комарова Н.К. , Борщ О.В., Палкіна Г., Піщана С.Г., Шкурко Т.П. та багатьох інших видатних та провідних вчених [10].

Вивченню питання якості молока присвячені наукові роботи вітчизняних та зарубіжних авторів, серед яких І.І. Архангельський, С.І. Плященко, О.А Кокоріна, О.В. Чехічин, А.І. Івашура, Г.П. Дехтерьов, Г.В.

Родіонов, А.Ю. Золотін, А.С. Олконін, І.М. Бурикїна, Л.А. Буйлова, Г. Бернд, Дж. Богопа, S. Edwards, L.O. Sjaunja та інші [11].

Отримання наукової інформації про склад та властивості одержуваного молока дозволить об'єктивно визначати найефективніші напрями удосконалення технології його одержання з метою підвищення якості продукції. Всі можливі фактори, що передують доїнню та супроводжують його, набувають найважливішого значення. В результаті у тварини створюється стійкий стереотип, порушення якого може сильно впливати не тільки на ефективність молоковіддачі, а й на загальний фізіологічний стан лактуючих тварин та якість одержуваної продукції, тому актуальним залишається питання наукового обґрунтування та промислової реалізації інноваційних технологій та технічних засобів [6, 31].

В Україні функціонують молочні комплекси, в яких одержання молока від високопродуктивних корів відбувається із застосуванням сучасного доїльного молочного обладнання. Досвід роботи цих комплексів свідчить, що висока ефективність виробництва молока досягається за наявності поголів'я худоби з високим генетичним потенціалом продуктивних показників та за рахунок використання сучасних енергозберігаючих технологій утримання та доїння [14, 18].

Поряд з цим відбувається пошук визначення ефективних технологічних прийомів, що застосовуються на виробництві при обслуговуванні високопродуктивних корів. Узагальнення літературних даних, матеріалів наукових досліджень, а також досвіду роботи передових господарств свідчать про високу ефективність нарощування молочної продуктивності корів інтенсивними методами. При цьому, поряд з високими вимогами до тварин за придатністю до промислового виробництва, особливого значення набуває розробка та впровадження систем технологічних та санітарно-гігієнічних заходів на молочних фермах та комплексах, що сприяють зміцненню здоров'я тварин, підвищенню кількості та якості продукції, що одержується [21, 22, 24].

У країнах з розвиненим молочним скотарством провідне значення надається технологіям доїння, які давали б можливість зменшувати негативний вплив на корів у процесі їх доїння за рахунок зниження рівня захворюваності на мастит і використання високоефективних прийомів і засобів. Саме цим вимогам мають відповідати удосконалені та науково-обґрунтовані технологічні прийоми машинного доїння високопродуктивних корів на комплексах промислового типу, застосування яких дозволить Україні вийти з продукцією молочного скотарства не лише на внутрішній, а й у перспективі на зовнішні ринки [9, 32].

3. Матеріал, умови і методики виконання роботи

3.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Для написання дипломної роботи провели збір потрібного матеріалу та науково-господарський експеримент на стаді корів голштинської породи, що утримується на молочно-товарному комплексі Петриківське молоко у господарстві.

Метою роботи було охарактеризувати стан галузі молочного скотарства і встановити вплив тривалості внутрішньоутробного періоду на продуктивність і відтворення корів.

На 01.01.2021 року на молочно-товарному комплексі «Петриківське молоко» утримувалася велика рогата худоба загальною чисельністю 3723 голови, із них корів – 1539 голів; нетелей – 279 голів; ремонтного молодняку старше 1 року – 166 голів; молодняку до 1 року 1055 голів.

Корів утримують в корівниках безприв'язним боксовим способом. Годують із кормових столів власними кормами, напувають із групових автонапувалок, доять у доїльній залі на установці «Паралель» на 36 доїльних місць.

Для науково-господарського експерименту формували групи тварин з урахуванням породи, походження, віку, фізіологічного стану та кількості лактацій. Чисельність піддослідного поголів'я складала 105 голів, вони були аналогами за віком та фізіологічним станом, поділені на три групи залежно від тривалості утробного розвитку: менше 272 діб – з короткою тривалістю (I група); 272-282 доби – з середньою (II група) і понад 282 доби – з подовженою (III група) тривалістю внутрішньоутробного періоду. На основі значення квадратичного відхилення визначали межі між групами: коротка тривалість внутрішньоутробного періоду – M менше M-0,5 сігми; середня - від M-0,5 сігми до M+0,5 сігми; подовжена – M більше M+0,5 сігми.

Для аналізу особливостей утробного розвитку організму тварин, інтенсивності їх росту і розвитку та живої маси в різному віці постнатального

періоду, продуктивних якостей корів, вивчення їх відтворювальної здатності користувались матеріалами зоотехнічного та племінного обліку за допомогою комп'ютерної програми Дейрі-комп. Показники відтворення корів характеризували за тривалістю сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періоду (МОП), за коефіцієнтом відтворювальної здатності (КВЗ):

$$\text{КВЗ} = 365 / \text{МОП},$$

де: КВЗ – коефіцієнт відтворювальної здатності тварин;

365 – тривалість календарного року, днів;

МОП – міжотельний період, днів.

Проводили аналіз раціонів годівлі тварин за сезонами року. Рахували економічну ефективність виробництва молока використовуючи матеріали річного звіту господарства.

Матеріали досліджень обробляли статистично з використанням комп'ютерної техніки за алгоритмами Н.А. Плохинського [12].

3.2. Характеристика господарства

Корпорація «УкрАгроКом» Кіровоградської області заснована у 2000 році, постійно розвивається вивчаючи рекомендації українських вчених та досвід світових аграріїв, аналізуючи кліматичні умови та ґрунтові особливості регіону, а також розробляє і впроваджує раціональні, ефективні та економічні технології виробництва продукції тваринництва та вирощування сільськогосподарських культур.

Молочно-товарний комплекс (скорочено МТК) Петриківське молоко розташований неподалік с. Нова Прага Олександрійського району Кіровоградської області, входить до складу потужної інтегрованої аграрної корпорації, групи компаній «УкрАгроКом», діяльність якої базується на застосуванні найновітніших технологій виробництва сільськогосподарської продукції.

Будівництво молочно-товарного комплексу було започатковане у травні 2011 року. Завершено будівництво 6 корпусів у грудні 2015 року. Було створено робочих місць на 114 чоловік. Окупність проекту тривала 5 років, рентабельність виробництва молока складає 25 %.

Комплекс став унікальним через впровадження новітніх технологій, та через значне поголів'я великої рогатої худоби голштинської породи – 5000 голів, 2400 з яких – дійні корови, що утримуються на одному виробничому підприємстві. На 2014 рік був запланований вихід на потужність комплексу у 70 тонн молока на добу. Загальна площа комплексу становить 56 га. Розташування молочно-товарного комплексу «Петриківське молоко» зображено на рис. 1.



Рис. 1. Молочно-товарний комплекс «Петриківське молоко»

У розвиток тваринництва України, а саме на будівництво МТК Петриківське молоко, вложено найбільші інвестиції, витрачено 251 млн. грн. У цьому комплексі створені всі належні умови для високопродуктивних тварин, а саме:

- генетична спадкова основа голштинської худоби;
- збалансована повнораціонна годівля тварин високоякісними кормами;
- високотехнологічне обладнання для обслуговування тварин;
- висококваліфікований кадровий та обслуговуючий персонал.

МТК Петриківське молоко – це одне із найпотужніших і найуспішніших підприємств, рівного якому на сьогодні в Україні немає ні за масштабами, ні за технологіями. Станом на 10.06.2021 року відбувається реалізація фасованого молока під торговою маркою «Петриківське молоко», місткістю 900 г, та реалізація його в торговій мережі не лише Кіровоградської області, а й за її межами. Фасується молоко в с. Юхимове Знам'янського району, в СОК «Іванківецький світанок».

На 01.01.2021 року на молочно-товарному комплексі Петриківське молоко утримувалося поголів'я великої рогатої худоби загальною чисельністю 3723 голови, із них корів – 1539 голів; нетелей - 279 голів; ремонтного молодняку старше 1 року – 166 голів; молодняку до 1 року 1055 голів. Отримано приплоду за 2019 рік – 1896 голів, або 86 % на 100 корів; за 2020 рік – 1386 голів, або 95 % на 100 корів, що на 10 % більше від 2019 року.

Загальне добове виробництво молока по комплексу складає в середньому 39,0 – 40,0 тонн, а в торгіву мережу реалізується молока від 37,0 до 38,0 тонн. Середній добовий надій на корову в рік складає в межах 21,0 – 24,0 кг, надій на фуражну корову за 2020 рік становить 7061 кг, отримано молока за минулий рік – 12284,1 тонн жирністю 3,84 %; отримано молока за 2019 рік – 16364,8 тонн жирністю 4,0 %.

Планова потужність комплексу на перспективу: загальне поголів'я худоби – 5000 голів, із них дійних корів – 2300 гол., добове виробництво молока – 60 тонн ; обсяг продукції за рік – 75 тис. тонн.

Вироблене у господарстві молоко за 2020 рік реалізоване на :

- ТОВ Яготинський маслозавод – 22957 т;
- ПрАТ «Вінницький молокозавод «Рошен» – 23794 т;
- ПрАТ «Лакталіс» м. Миколаїв – 21674 т;

- ПрАТ «Баштанський сирзавод» – 3683 т;
- СОК «Іванківецький світанок» Знам'янського району – 3000 т.

Керівництво молочно-товарного комплексу «Петриківське молоко» планує розширювати сферу своєї діяльності та в найближчому майбутньому побудувати молокопереробний цех на території Новопраської селищної ради, в якому передбачається фасування високоякісного молока та виготовлення продуктів дитячого харчування і реалізація його в магазинах Кіровоградської області.

4. Власні дослідження. Аналіз виробництва і

переробки молока

4.1. Породні характеристики стада

На МТК Петриківське молоко розводять велику рогату худобу голштинської породи чорно-рябої масті чистопородним методом розведення. Тварини мають походження від бугаїв-плідників, що є нащадками видатних ліній в породі: Елевейшна, Рефлексн Соверінга, Чіфа, Валіанта.

Загальна кількість тварин та їх продуктивність за три останні роки наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Поголів'я та продуктивність тварин

Показник	Рік		
	2018	2019	2020
Всього великої рогатої худоби, голів	4310	4122	3723
в т.ч. корів, голів	2025	2205	1539
Одержано телят, голів	1813	1896	1386
Одержано телят на 100 корів, голів	89	86	90
Надій на фуражну корову, кг	7543	7420	7061
Одержано молока, тонн	15274,5	16364,8	12284,1
Жирність молока, %	3,78	3,82	3,8
Продаж племінного молодняка, голів	172	215	105

Із таблиці 1 видно, що за останні три роки зменшилося поголів'я великої рогатої худоби. У 2020 році, в порівнянні з 2018 роком, загальна чисельність великої рогатої худоби в господарстві зменшилася на 587 голів (13,6 %), в порівнянні з 2019 роком – на 399 голів (9,7 %). Поголів'я корів також зменшилося проти попереднього року на 666 голів (30,3 %), а це призвело до меншої кількості одержаних телят на 510 голів (27 %). Надій на фуражну корову у 2020 році становив 7061 кг молока, що менше проти 2019 року на 359 кг (4,9 %).

За останній рік господарство реалізувало племінного молодняка 105 голіву, тоді як у 2019 році – 215 голів, а у 2018 році – 172 гол., це менше на 110 голів, (51,2 %) і 67 голів, (39,0 %) відповідно.

Суттєве зменшення поголів'я корів у 2020 році призвело до значно меншої кількості одержаного молока – 12284,1 тонн, що менше проти попереднього 2019 року на 4080,7 тонн, проти 2018 року – на 2990,4 тонни.

Дані про структуру стада великої рогатої худоби на 01.01.2020 року наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура стада

Статеві-вікові групи тварин	Кількість	
	голів	%
Загальне поголів'я великої рогатої худоби	3273	100
в т.ч.: корів	1539	47,1
нетелей	279	8,5
телиць парувального віку	166	5,1
ремонтного молодняка старше 1 року	328	10,0
молодняку до 1 року	501	15,3
телята молочного періоду	460	14,0

Із даних таблиці 2 слідує, що на 01.01.2020 року у структурі стада великої рогатої худоби 47,01 % від загального поголів'я сягала чисельність корів, 8,5 % – нетелей; 5,1 % – телиць парувального віку; 10 % – ремонтного молодняка старше 1 року; 15,3 % – молодняка до 1 року і 14 % – телята молочного періоду.

У господарстві голштинські корови мають яскраво виражений екстер'єр молочного типу: форма тіла трикутна; тулуб дещо розтягнутий, глибокий; довгі, широкі плечі; рівний, досить широкий поперек; вим'я велике, але підтягнуте, з чітко виділеними венами, рівномірно розвинене, переважно

чашоподібне; ноги високі, худі, з чіткими суглобами. Масть тварин чорно-ряба.

Для корів характерні такі проміри екстер'єру: висота в холці становить 145-150 см, глибина грудей – 83-86 см, ширина грудей – 64 см, ширина заду в маклаках – 62 см.

Телички народжуються з живою масою в середньому 38-42 кг, бички – 45 кг. Через півтора року за належної годівлі телиці важать близько 400 кг. Дорослі корови мають живу масу 600-700 кг. Швидкість нарощування живої маси досить висока, тому незважаючи на те, що це худоба молочного напрямку, від неї отримують достатньо м'яса.

Середній добовий надій корів – 22 кг молока з вмістом жиру 3,8 %. Телиці швидко досягають статевої зрілості і вже в 13-14 місяців готові до запліднення.

У господарстві поголів'я молодих корів вище від показника повновікових тварин, про що свідчать дані таблиці 3.

Таблиця 3

Розподіл корів за отеленнями

Показник	Всього	Отелення					Середній вік в отеленнях
		1	2	3	4-5	6-7	
Голів	1539	377	384	348	245	185	3,6
%	100	24,5	25,0	22,6	15,9	12,0	

Середній вік корів у стаді становить 3,6 отелення. Спадкова основа голштинської породи висока, тому подальша робота зі стадом спрямована на її удосконалення. Молочна продуктивність корів може коливатися в межах 8500-9000 кг молока і більше за лактацію.

4.2. Продуктивність тварин

Молочна продуктивність корів є основним показником племінної цінності тварин. На неї впливають різні фактори: породні особливості, вік тварини, рівень та повноцінність годівлі, умови утримання, сезон року, фізіологічний стан і ін. Робота селекціонерів спрямована, щоб одержати від корів максимальну кількість молока високої якості за вмістом жиру і білка [14, 19].

Ми проаналізували продуктивні якості корів у господарстві за 2020 рік, ці дані представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Розподіл корів за надоем та вмістом жиру в молоці

Надій, кг	Вміст жиру, %				Всього, голів
	до 3,2	3,2-3,49	3,5-3,79	3,8-4,19	
Стадо із закінченою лактацією					
4001-5000	-	28	155	14	197
5001-6000	-	42	221	31	294
6001-7000	-	77	205	25	307
7001 і більше	-	38	305	21	364
Разом	-	185	886	91	1162
у т.ч. корови-первістки					
до 5000	-	25	22	2	49
5001-6000	-	63	179	35	277
6001 і більше	-	5	40	6	51
Разом	-	93	241	43	377

Наведені у таблиці 4 дані свідчать, що із 1539 корів стада 14,4 % від їх поголів'я, тобто 222 голови, мають надій до 5000 кг молока; 571 голова (37,1 %) мають надій в межах 5001-6000 кг і у 722 гол. (47,1 %) – 6001 кг і вище. 278 корів, (18,1 %), дають молоко з вмістом жиру 3,2-3,49 %, 1127 корів мають жирномолочність 3,5-3,79 %, у 137 корів жирність молока 3,8-4,19 %. З низькою жирномолочністю (до 3,2 %) тварини в стаді відсутні.

Отже, молочна продуктивність корів стада висока.

4.3. Відтворювальна здатність корів

Важливим фактором виведення нових порід і вдосконалення існуючих високопродуктивної худоби є відтворення стада, при організації якого враховують строки настання статевої та фізіологічної зрілості; кількість приплоду від кожної самки; тривалість вагітності; строки настання наступної статевої охоти, та ін [1, 2].

Відтворювальні якості корів впливають на досягнення селекційної роботи в стаді, а тривалість сервісу-періоду – на щорічне одержання потомства і молочну продуктивність [14, 24].

На МТК Петриківське молоко проводиться штучне осіменіння корів і телиць парувального віку ректоцервікальним методом. Вперше осіменяють телиць у віці 13,5-14,5 місяців при досягненні живої маси 375-450 кг, що становить 70 % від маси дорослої корови. У таблиці 5 наведені дані про відтворювальні якості корів.

Таблиця 5

Показники відтворювальної здатності корів

Сервіс-період			Сухостійний період				
кількість корів, гол.	середня тривалість, днів	понад 136 дн., гол.	кількість корів, гол.	середня тривалість, днів	до 50 днів, гол.	50-70 днів	більше 70 днів
1539	136	676	1539	57	534	810	195

Із даних таблиці 5 видно, що тривалість сервіс-періоду корів в стаді складає в середньому 136 днів. Майже половина тварин стада (676 гол., 43,9 %) має подовжений сервіс-період понад 136 днів. Така його тривалість

пояснюється високою молочною продуктивністю цих тварин, і вона домінує над відтворювальною функцією.

Сухостійний період – це час від запуску до отелення корови, оптимальна його тривалість 45-60 днів. Корову під час сухостою не доють, у неї відновлюється секреторна тканина молочної залози, завершується інтенсивний ріст і розвиток плода, тварина готується до отелення і наступної лактації.

Середня тривалість сухостійного періоду у корів по стаду складає 57 днів, що задовольняє фізіологічні норми, але 12,6 % корів мають подовжену тривалість сухостійного періоду (понад 70 днів). Ці тварини худі і виснажені, мають нижче середньої вгодованість і їм потрібно довше готувати свій організм до наступної лактації.

Таким чином, відтворювальні якості корів в стаді є задовільними. Резерви покращення відтворювальної функції тварин наступні:

- повноцінна годівля тварин збалансованими раціонами за всіма необхідними поживними речовинами;
- тривалість сервіс-періоду 120 днів;
- своєчасне виявлення і якісне лікування гінекологічних захворювань корів;
- зменшення кількості абортів і мертвонароджених телят;
- упорядкування системи відбракування тварин.

4.4. Годівля тварин

Годівля тварин якісними високопоживними кормами є однією із найважливіших складових для отримання великої кількості продукції. Переважна більшість поживних речовин в раціонах для сільськогосподарських тварин забезпечується рослинними кормами, а корми тваринного походження, білкові, вітамінні та мінеральні добавки

використовують для балансування протеїну, мінеральних речовин і вітамінів [3, 13].

На молочно-товарному комплексі «Петриківське молоко» для годівлі великої рогатої худоби в літній період вирощують зелені корми, а для зимового періоду заготовлюють грубі корми (рулонне сіно, солому), соковиті консервовані корми (силос і сінаж), а також зернові різних видів (рис. 2-5).



Рис. 2. Силосна траншея

Для годівлі телят закупають ЗЦМ, а для інших статево-вікових груп – комбікорми-концентрати.

Для утворення молока корові потрібно багато поживних речовин, які вона отримує з кормами. Часто цих речовин в кормах не достатньо і корова, споживаючи лише рослинні корми, віддає в молоко речовини з свого організму, при цьому худне. Тому спеціалістам потрібно правильно складати і балансувати раціон, щоб потім мати велику кількість якісної продукції від тварин [3].



Рис. 3. Сінажна траншея.



Рис. 4. Приготовлене рулонне сіно



Рис. 5. Зберігання рулонного сіна під навісами

Інтенсивне використання дійних корів повинне забезпечуватися високим рівнем їх годівлі. Тому спеціалісти господарства, складаючи раціони для молочної худоби, враховують фізіологічний стан, рівень продуктивності тварин, вік та вгодованість, а також поживність кормів. Раціони для тварин у господарстві збалансовані за вмістом сухої речовини і всіма необхідними елементами живлення.

Все стадо корів молочно-товарного комплексу, з урахуванням їх фізіологічного стану та періоду лактації, розподілено на 6 технологічних груп, раціони годівлі яких відповідають потребам тварин:

1. Новотільні - 0-14 днів після розтелення.
2. Рання лактація - 15-90 днів.
3. Середня лактація - 91 -210 днів.
4. Пізня лактація - 211-305 днів та більше.
5. Ранній сухостій.
6. Пізній сухостій.

Годівля сухостійних корів і нетелей здійснюється залежно від рівня продуктивності, живої маси, віку вгодованості та інших факторів, які більшою або меншою мірою впливають на реалізацію потенціальних можливостей худоби. В цей період тваринам згодовують якісні дієтичні корми (соковиті, вуглеводисті, білкові). Концентрованих кормів дають 1-2 кг за добу, що позитивно впливає на перебіг родів, здоров'я новонароджених телят, продуктивність та запліднення після отелення. За 2 дні до отелення зменшують вміст або взагалі виключають з раціону концентровані та соковиті корми.

У перші дні після отелення в раціон корів включають високоякісні корми: 6-8 кг сіна, 8-10 кг силосу і до 2 кг концентрованих кормів. Кількість надоеного молока від добре підготовленої корови відразу після отелення показує вміст її вим'я, яке у первісток становить 6-8 кг, у повновікових корів - 15-18 кг.

Спеціалісти господарства дбають про правильну організацію годівлі корів у перший місяць після отелення, бо через порушення відповідних вимог можливе зниження продуктивності. Тому норму годівлі підвищують поступово і на 15-20 день після отелення тварин переводять на повний раціон. При цьому масажують вим'я, контролюють повне видоювання молока і надають активний моціон тваринам. Якщо після доїння корови вим'я добре спадає, то впродовж перших 10 днів після отелення раціон за поживністю доводять до її живої маси і фактичного надою, а з 15 дня після отелення додають надбавку 2-3 корм. од на роздій. Так годують впродовж 7-10 днів. Якщо авансування сприяє підвищенню надою, тоді добавку знову збільшують. Обов'язково стежать за станом вим'я, вгодованістю тварин і поїданням кормів.

Роздій корів в перший місяць після отелення - найвідповідальніший період. Прагнення якомога швидше роздоїти корову після отелення не завжди себе виправдовує. Дотримання поступовості при авансуванні з урахуванням стану вим'я і вгодованості тварин дає змогу одержувати високу надої [13].

Годівля повноцінними раціонами, збалансованих за всіма біологічно-активними речовинами, сприяє підвищенню надоїв на 10-12 % порівняно із звичайними раціонами з такими ж кормами. В період роздоювання кормосуміші для високопродуктивних корів складаються із 41 % подрібненого сіна, 10 % сінажу, 12 % соломи, 14% кукурудзи та 7 % соняшnikової макухи з розрахунку на одну голову. На корову в рік рівень годівлі складає 75 ц корм. одиниць.

Добовий раціон годівлі корів середнього періоду лактації наведений у таблиці 6.

Разом з основними рослинними кормами коровам згодуюють сухі комбікорми, потребу в їх кількості визначають в залежності від одержаного надою та поголів'я тварин. Комбікорм складається із різних видів зерна (кукурудзи, ячменю, пшениці, жита), із соняшnikової і соєвої макухи; вітамінно-мінеральних солей (ВМС).

Годівля телят має важливе значення, тому що від цього залежить їх ріст і розвиток та наступна продуктивність. На молочно-товарному комплексі «Петриківське молоко» новонародженим телятам випоюють молозиво матері до 10-денного віку, а потім материнське молоко до місячного віку. Першу випойку молозивом, температура якого 35-37 °С, проводять через 1-1,5 години після народження не більше 5 л за день. Молоко загального надою корів телятам випоюють до 2-місячного віку, поступово переводячи на замінник цільного молока. З 15-денного віку телят привчають до поїдання сіна, а з 2-місячного віку до суміші концентратів разом з мінеральними речовинами і вітамінами.

По завершенню молочного періоду молодняк годують раціонами лише з рослинних кормів. За набором кормів і структурою вони наближені до раціонів дорослих тварин, за своєю поживністю відповідають молодняку такого віку.

Таблиця 6

Добовий раціон годівлі корів середнього періоду лактації (91 -120 днів)

Назва	Сіно вісяне	Сіно люцернове	Силос кукурудз.	Комбікорм	Овес + віка	Пагока кормова	В раціоні міститься	Потреба за нормою	+, -
На добу, кг	2,5	3,0	18,0	10,0	6,0	1,0	40,5	-	-
Суша реч., кг	2,0	2,0	5,20	8,80	3,5	0,80	22,3	22	+0,3
Корм. од.	1,12	1,16	4,89	12,85	2,03	0,76	21,81	21	+0,81
Обм. ен., МДж	17,5	17,8	52,9	124,96	31,22	9,36	253,78	242	+11,78
Сирий прот.,г	102	332	473	1998	312	99	3316	3520	-204
Перет. прот.,г	34	230	326	1241	147	60	2038	2323	-285
Сира клітна,г	646	520	1586	554	1141	-	4447	3740	+707
Крохмаль,г	64	10	306,3	3106	94,5	-	3581,2	3100	+481,2
НДВ	124	798	2210	1439	-	-	5687	6160	-473
Цукор, г	92	120	34	269,3	122,5	543	1180,6	1300	-119,4
Сирий жир, г	78	74	166	651	189	-	1158	1100	+58
Кальцій, г	16	32	44,72	49,28	17,5	4,9	164,4	165	-0,6
Фосфор, г	6,4	6,8	9,88	64,77	12,6	0,6	101,5	99	+2,5
Магній, г	3,8	7	11,34	25,78	14	0,2	62,12	55	+7,12
Калій, г	50	40	104,16	98,65	49	32,9	374,7	246	+128,7
Сірка, г	3	5	10,76	9,42	5,25	1,7	35,13	48	-12,87
Залізо, мг	400	500	2116,4	1278,64	875	283	5453,04	2200	+3253
Мідь, мг	14	19	39,7	133,76	17,5	4,6	228,56	330	-101,4
Цинк, мг	50	50	190,94	430,32	66,5	20,8	808,56	1540	-730,4
Кобальт,мг	0,4	0,3	2,83	1,23	1,4	0,58	6,75	8,8	-2,05
Марганець,мг	100	80	306,28	333,17	122,5	24,6	966,55	1320	-353,4
Йод, мг	0,6	0,2	0,36	3,61	0,59	0,68	6,05	17,6	-11,55
Каротин, мг	17,2	8,4	245,34	-	159,9	-	430,99	405	+25,99
Вітамін Д, тис. МЕ	7,24	8,72	10,4	-	5,6	-	31,96	19,9	+12,06
Вітамін Е, мг	70	326	962	432,7	157,5	-	1948,2	1100	+848,2

Раціони для молодняку складають враховуючи живу масу і середньодобовий приріст.

Провівши аналіз раціонів годівлі великої рогатої худоби у нашому господарстві ми дійшли висновку, що якості кормів висока, раціони

повноцінні, забезпечують тварин необхідними поживними речовинами в достатній кількості.

4.5. Утримання тварин

На молочно-товарному комплексі «Петриківське молоко» запроваджена потоково - цехова система утримання корів, яка ґрунтується на цеховій організації виробництва і глибокій внутрішній спеціалізації.

Молочне стадо корів на комплексі розподілене на 4 технологічні групи залежно від їх фізіологічного стану і розміщене у цехах:

- сухостійні;
- отелення;
- роздоювання й осіменіння;
- виробництва молока.

Термін перебування тварин у кожному цеху не однаковий, їх переводять із цеху в цех по замкненому колу.

Цех сухостійних корів. У ньому проходить підготовка тварин до отелення й наступної лактації. Переводять у цей цех корів за 2 місяці до отелення, а нетелей сьомому місяці тільності. Всередині приміщення розділене на 4 секції, а тварини поділені на групи, враховуючи період тільності (60, 45, 30 і 15 днів) (рис. 6).

В цьому цеху утримання корів безприв'язне, на підстилці з вільним виходом на вигульні майданчики. Площа приміщення на одну корову становить 5 м², а на вигульному майданчику – до 8 м². Використовують 1,5-2 кг солом'яної підстилки на голову на добу. У приміщенні і на вигульних майданчиках є групові напувалки.



Рис. 6. Цех сухостійних корів

Цех отелення розташований в окремому приміщенні, де утримуються корови і нетелі за 7-10 днів до отелення, а також корови, що вже розтелилися і перебувають тут 25 днів. У цьому цеху обладнані такі секції: передродова, родова, молозивних та новотільних корів.

У передродовій секції корів і нетелей утримують прив'язно. З настанням передвісників родів їх переводять у родову секцію із денниками розміром 3,0 х 3,5 м, які обладнані годівницями і напувалками (рис. 7).

У деннику корова перебуває не довго, від 10 до 24 год, і теля має можливість пити молозиво з вим'я матері (рис. 8).

Далі корів переводять у секцію молозивних, де від них одержують молозиво для випоювання телят.

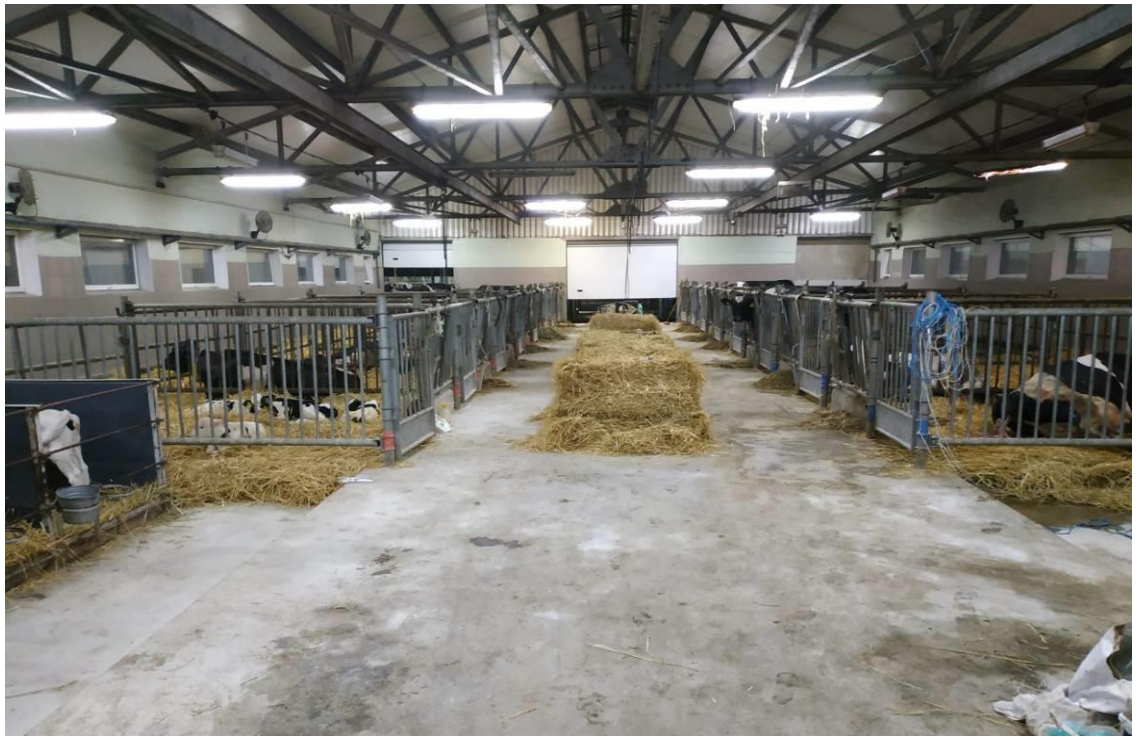


Рис. 7. Утримання корів в цеху отелення



Рис. 8. Корова з новонародженим телям у родовому деннику

Із родової секції через 4 дні їх переганяють у секцію новотільних корів, де утримують впродовж 2-х тижнів безприв'язно. Годують тварин перші 12-14 днів після отелення доброякісним сіном і бовтанкою із концентрованих кормів, потім їх переводять на звичайний раціон. Доять корів апаратами з 2-го дня після отелення.

Телят переводять у профілакторій, де вони утримуються індивідуально в клітках до 2-х місячного віку (рис. 9, 10). Потім переводять у телятник для подальшого вирощування.

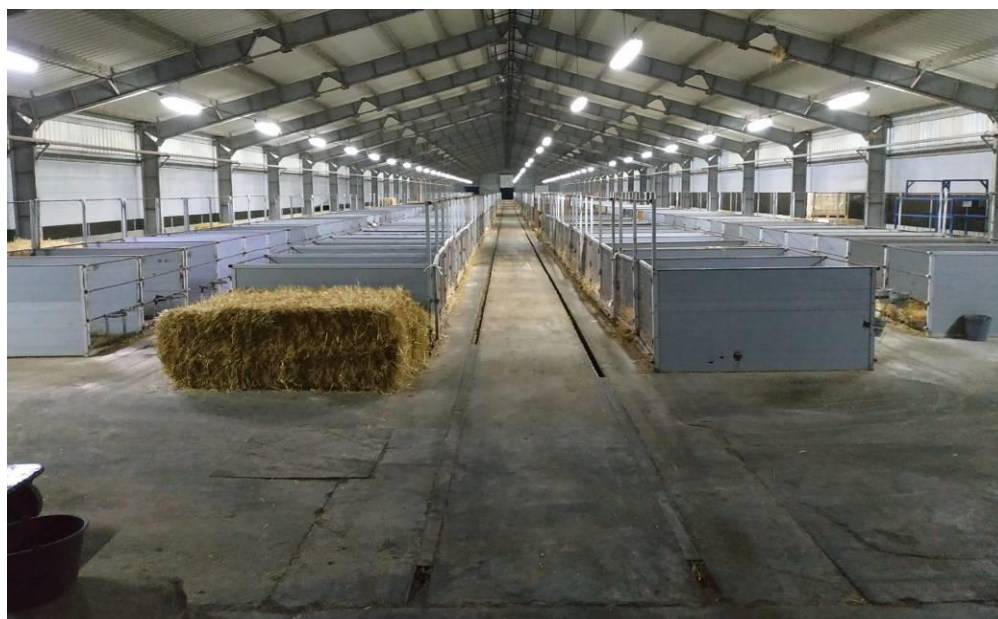


Рис. 9. Приміщення профілакторію



Рис. 10. Індивідуальне утримання телят у профілакторії

У цех роздоювання й осіменіння корови надходять через 16-18 днів після отелення і утримуються у цьому цеху 100-120 днів. Роздій корів починається через 15 днів після отелення і триває впродовж 3-4-х місяців.

В цей період до фактичного раціону застосовують авансовану годівлю корів додатковою даванкою концентрованих кормів (2-3 корм. од.) для підвищення надоїв. Коровам-первісткам авансують годівлю, згодовуючи зверх норми 1-2 корм. од. Авансують годівлю доти, поки корова підвищує надої.

У цех виробництва молока переводять роздоєних і запліднених корів на 100-120-й день лактації, де вони утримуються в корівниках безприв'язно боксовим способом (рис.11, 12).



Рис. 11. Зовнішній вигляд корівника

Основне в цьому цеху — одержати високі надої, досягнути нормального перебігу тільності й своєчасно та правильно провести запуск корів згідно щомісячного плану-графіку переміщення тварин по цехах.

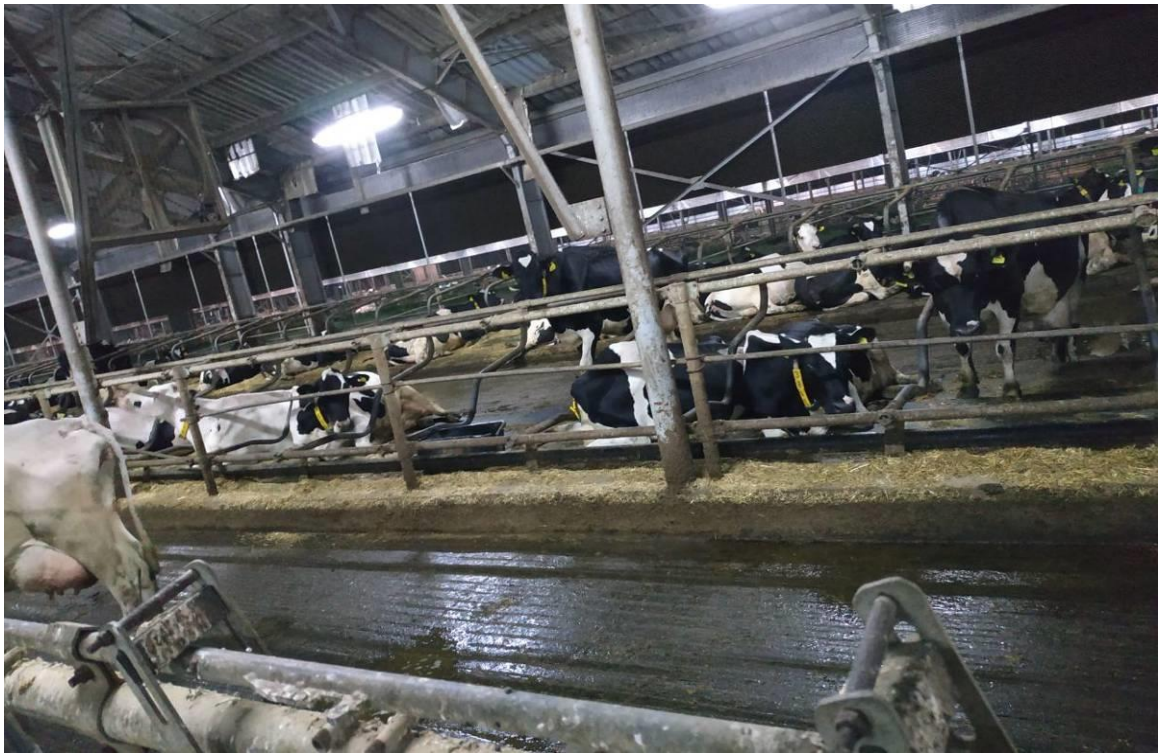


Рис. 12. Корівник з безприв'язним боксовим способом утримання корів

По завершенню запуску їх переводять у цех сухостійних корів.

Посередині корівника є кормовий прохід для проїзду мобільного кормороздавача, який роздає корми на кормові столи (рис. 13).



Рис. 13. Роздавання кормів мобільним кормороздавачем

Для якісного споживання кормів тваринами в корівниках обладнані автоматизовані роботи-підштовхувачі кормів (рис. 14).



Рис. 14. Автоматизований робот-підштовхувач кормів



Рис. 15. Прибирання гною з корівника скреперною установкою

У корівниках передбачені бокси для відпочинку тварин (рис. 16), годівля здійснюється з кормового столу, а доїння корів — у доїльній залі. В приміщеннях, обладнаних боксами, розміщується більша кількість тварин (400 голів), оскільки немає потреби в широкому кормовому проході.



Рис. 16. Відпочинок тварин в окремих боксах

4.6. Технологія доїння корів

Доїння корів відбувається у доїльній залі, яка знаходиться поруч з корівником, на установці типу авторотор Карусель, обладнаній доїльними станками (рис. 17). Станки розміщені по колу, кожен із них оснащений доїльним апаратом і електронним лічильником для обліку щохвилинного молоковиведення під час доїння корови. Впускають корів у станок та випускають із нього індивідуально, що дає можливість затримати тварину в станку в разі потреби.

Доїльна установка Карусель забезпечує додоювання корів, знімання доїльних стаканів з вимені, автоматизоване промивання і дезінфекцію молочної системи.



Рис. 17. Доїння корів на установці типу Карусель

Перед початком доїння через доїльні апарати і молокопровід пропускають гарячу воду (60-65°C). Це дозволить видалити з доїльної апаратури залишки мікроорганізмів і підігріти доїльні стакани, що особливо важливо взимку, так як теплі склянки сприяють кращій молоковіддачі. Вим'я за допомогою душових розпилювачів ретельно миють теплою водою (40-45°C), що подається з шлангу, витирають чистим сухим рушником і оглядають, чи немає почервонінь, припухлості, ущільнень, ранок. Перед одяганням доїльних стаканів перші цівки молока з кожної дійки здоюють в спеціальний кухоль, що має ситечко або темну поверхню. За результатами огляду вимені і дійок і по якості першого цівок молока визначають, чи можна корову доїти апаратом. Тривалість підготовчої операції не перевищує 1 хв.

Доїльна установка Карусель обладнана електронними лічильниками для індивідуального обліку надоєного молока від кожної корови (рис. 18).

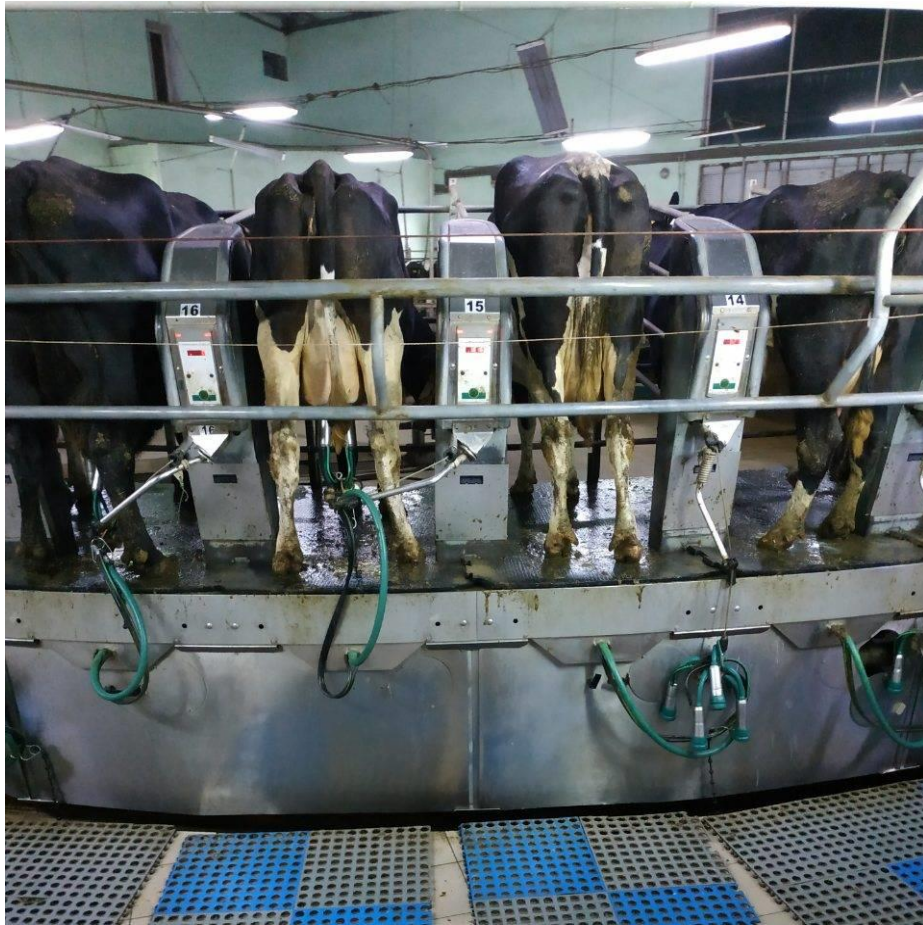


Рис. 18. Електронні лічильники для обліку надоїв

У розташованому поруч з доїльною залою приміщенні обладнаний станок для розчистки ратиць тваринам (рис. 19).



Рис. 19. Станок для розчистки ратиць коровам

4.7. Реалізація і переробка молока

Молоко під час доїння з вим'я корови по системі молокопроводів, не контактуючи з навколишнім середовищем, надходить у танки – охолоджувачі «Kryos» німецької фірми GEA Westfalia Surge, які розміщені в молочному блоці, поруч з доїльною залою, де його охолоджують до температури 4 °С і тимчасово зберігають (рис. 20).



Рис. 20. Танки – охолоджувачі молока «Kryos»

У молочному блоці проводиться первинна обробка молока, правильне його зберігання, запобігання забрудненню, нагріванню або охолодженню при транспортуванні, проведення систематичного обліку видоєного молока.

Крім танків – охолоджувачів, в молочному блоці є обладнання для аналізу якості молока. Перед реалізацією молока проводять лабораторні дослідження його якості за допомогою аналізатора молока «Екомілк».

Середній якісний склад молока становить: жир – 3,8 %, білок – 3,2 %, соматичні клітини – 8,75 %.

Із молочно-товарного комплексу «Петриківське молоко» після охолодження молока відбувається його реалізація на різні молокопереробні підприємства як Кіровоградської області, так і за її межами (табл. 7).

Таблиця 7

Реалізоване молоко на переробні підприємства

Переробні підприємства	Кількість реалізованого молока, тонн
ПрАТ «Баштанський сирзавод» Миколаївської обл.	3683
ПрАТ «Вінницький молокозавод «Рошен»	23794
ПрАТ «Лакталіс» м. Миколаїв	21674
СОК «Іванківецький світанок» Кіровоградської обл.	3000
Яготинський маслозавод Київської обл.	22957

У сільськогосподарському об'єднаній кооператив (СОК) «Іванківецький світанок», який розташований в с. Юхимове Знам'янського району, Кіровоградської області, розфасовують молоко в пакети місткістю 900 г під торговою маркою «Петриківське молоко» і реалізують в торгівельну мережу.

Транспортують молоко на переробні підприємства в спеціальних автоцистернах (рис. 21). Молоко в них добре зберігається в дорозі. При перевезенні на 100 км літом його температура підвищується на 1–2 °С. Молочні цистерни добре термоізовані, що запобігає зміні температури молока під час транспортування.

На молочному заводі молоко зважують, визначають показники його якості (жирність, вміст білка), кислотність, ступінь чистоти, бактеріальну забрудненість та вміст соматичних клітин.



Рис. 21. Транспортування молока на молокопереробні підприємства

Вироблене у господарстві молоко має високі технологічні властивості, що дозволяють переробляти його в різні доброякісні молочні продукти. Це відсутність поганого смаку, запаху, нехарактерного кольору та консистенції, сторонніх домішок; високу санітарно–гігієнічну якість; термостійкість; бажані параметри сичужного зсідання.

На переробні підприємства молоко з господарства надходить від здорових тварин, благополучних щодо інфекційних захворювань згідно з правилами Законодавства ветеринарної медицини, і за якістю відповідає вимогам «ДСТУ на молоко коров'яче 2661-94».

На цих молокопереробних підприємствах із молока виготовляють різні кисломолочні продукти (ряжанку, кефір, ацидофільне молоко, кисломолочний сир, тощо), які добре перетравлюються організмом людини, мають антибіотичні, лікувальні, дієтичні властивості, стимулюють секреторну діяльність шлунку й згубно впливають на гнильну мікрофлору кишок. Також із молока виготовляють цінні продукти харчування — вершкове масло, тверді

сири, солодкі глазуrowані сирки, згущене молоко тощо.

Далі охарактеризуємо технологічний процес переробки молока в глазуrowані сирки. Глазуrowані сирки – це солодкі сирні продукти, тому технологія схожа з ними. Такі сирки виргтовляють із сиру із зниженою вологістю. Молокопереробні підприємства виробляють глазуrowані сирки з різними смаковими добавками і наповнювачами: з вареним згущеним молоком, цукатами, карамеллю, джемом, ваніліном, горіхами, какао, кавою і т.д.

Для виробництва глазуrowаних сирків використовується жирний сир, напівжирний та нежирний, який перед обробкою підпресовують до масової частки вологи: для жирного – 55%, напівжирного – 60%, нежирного – 65%. Сирну суміші готують згідно з рецептурою в змішувальній машині. Після приготування отриману суміш охолоджують до 5-9 °С і охолоджену подають у бункер формувального апарату, з якого суміш виходить у вигляді сформованих потоків, які автомат розрізає на частини масою по 40 г.

Далі сирки надходять у глазурувальну машину, де вони зверху покриваються шоколадною глазуру'ю, температура якої 35-40 °С. Нижня частина сирків покривається глазуру'ю за допомогою валиків глазурувальної машини, що обертаються. Далі сирки транспортером подаються в камеру повітряного охолодження при температурі -1- +1 °С.

Готові сирки надходять у завертальний апарат і укладаються в ящики. Маса сирків після глазурування 50 г. Зберігають готову продукцію за температури не вище 8°С.

4.8. Організація праці

У господарстві керівництво МТК Петриківське молоко очолює заступник директора з питань тваринництва.

Головний технолог комплексу керує всіма ланками технологічного процесу виробництва продукції.

Зоотехнік-селекціонер забезпечує реалізацію генетичного потенціалу продуктивності стада. У його безпосередній підпорядкованості знаходяться техніки штучного осіменіння і лаборант. Зоотехнік по кормах відповідає за якість кормів і складає раціони для годівлі різних статевих-вікових груп тварин, за своєчасність і кратність щоденної годівлі тварин.

Інженер по трудомістких процесах контролює виконання робіт всіма засобами механізації, керує роботою слюсарів та електромонтерів, які забезпечують якісну роботу технологічного обладнання. Йому підпорядковані бригадир дійного стада, бригадир молодняка, трактористи - кормороздавальники.

На молочному комплексі впроваджений такий розпорядок дня:

- 5.30-6.00 годин - приймання поголів'я від нічного чергового;
- 6.00-7.00 годин – роздавання кормів тваринам;
- 6.00–10.00 годин – доїння корів; огляд поголів'я ветеринарним лікарем та техніком штучного осіменіння;
- 11-12 годин – роздавання кормів тваринам;
- 17-18 годин – роздавання кормів тваринам;
- 16-20 годин – доїння корів; огляд поголів'я ветеринарним лікарем і техніком штучного осіменіння.
- 20.00-20.15 годин - передача поголів'я нічному черговому.

5. Експериментальна частина

Важливим питанням в племінній роботі зі стадом є виявлення потенційних біологічних і продуктивних якостей тварин, розробка методів прогнозованої їх оцінки. На сучасному етапі визначилося три основних напрямки досліджень по прогнозуванню продуктивності великої рогатої худоби: для ранньої оцінки її племінних і господарсько-корисних ознак; прогнозування ефективності селекції і прогнозування продуктивності нащадків, одержаних від схрещування [14, 22].

Багато вчених вивчають показник живої маси телят при народженні, це один із самих ранніх селекційних показників, що має значення в прогнозуванні крупності тварин, а також майбутньої продуктивності. Багато авторів вивчали фактори, що впливають на живу масу тварин при народженні, її зв'язок з наступним розвитком [5, 24, 25].

Розвиток організму тварини в утробний період у меншій мірі залежить від зовнішніх умов, ніж у післяутробний період. Відомо, що рівень годівлі і склад раціону, хвороби, стан організму матері відображаються на розвиткові плоду - його тривалості внутрішньоутробного розвитку, величині, здоров'ї [5, 13, 25].

Впродовж пренатального періоду розвитку тварин під впливом стану організму матері та спадковості формуються особливості тілобудови і їх фізіологічні функції, розвиток яких після народження у більшості визначається умовами утробного розвитку [23].

Отже, слід відмітити великі протиріччя, що існують між науковцями в оцінці значення для селекції інтенсивності утробного розвитку, живої маси тварин при народженні і їх швидкості росту в постембріональний період у тварин різних порід. Дуже важливо таку оцінку проводити в кожному стаді. Тому це і стало основною керуючою ідеєю при виконанні нашої дипломної роботи.

У наших дослідженнях ставилася задача:

- вивчити ріст і розвиток телиць голштинської породи в постнатальний період в залежності від тривалості їх утробного розвитку;
- дослідити молочну продуктивність і відтворювальні здібності тварин залежно від тривалості їх пренатального періоду.

5.1. Результати досліджень

5.1.1. Особливості рісту і розвитку телиць з різною тривалістю їх пренатального періоду

Як показали наші дослідження, ріст і розвиток тварин голштинської породи з різною тривалістю внутрішньоутробного розвитку протікав неоднаково у постнатальний період (табл. 8).

Таблиця 8

Вікова динаміка живої маси телиць в залежності від тривалості їх пренатального періоду, кг

Вікові періоди, місяців	Група тварин		
	I, n=27	II, n=54	III, n=24
	Тривалість пренатального періоду		
	коротка (до 272 діб)	середня (272-282 доби)	подовжена (понад 282 доби)
При народженні	40,1 ± 0,62	41,4 ± 0,54	42,8 ± 0,66
6	183,7 ± 2,37**	179,4 ± 2,08*	173,2 ± 2,33
12	324,2 ± 5,62*	318,6 ± 4,08*	306,3 ± 4,82
15	386,3 ± 8,83	383,6 ± 5,47	372,1 ± 7,74

Примітка: * - P>0,95; ** - P>0,99 у порівнянні з III-ю групою

Із даних таблиці 8 видно, що тварини всіх дослідних груп за живою масою практично не відрізнялися, проте найбільша різниця спостерігається у віці 6-ти і 12-ти місяців. Так, у віці 6-ти місяців телички першої і другої дослідних груп мали живу масу відповідно, 183,7 і 179,4 кг і переважали

ровесниць з третьої групи на 10,5 кг (5,8 %; $P>0,99$) та 6,2 кг (4,5 %; $P>0,95$). У віці 12-ти місяців за живою масою між цими групами тварин спостерігається аналогічна залежність, хоча у 15-ти місячному віці суттєвих відмінностей не встановлено.

Щоб ширше проаналізувати особливості інтенсивності росту організму тварин різних груп ми порахували абсолютні і середньодобові прирости (табл. 9).

Таблиця 9

Вікова динаміка абсолютних і середньодобових приростів телиць в залежності від тривалості їх пренатального періоду

Вікові періоди, місяців	Група тварин		
	I, n=27	II, n=54	III, n=24
	Тривалість пренатального періоду		
	коротка (до 272 діб)	середня (272-282 доби)	подовжена (понад 282 доби)
абсолютний приріст, кг			
0 - 6	143,5 ± 2,2***	138,0 ± 1,9**	130,4 ± 2,1
6 - 12	140,5 ± 1,8**	139,2 ± 1,5**	133,1 ± 1,6
12 - 15	62,1 ± 1,7	68,0 ± 1,8	65,8 ± 1,6
0 - 15	344,2 ± 10,8	342,4 ± 10,3	329,3 ± 9,7
середньодобовий приріст, г			
0 - 6	788 ± 8,4***	768 ± 8,0**	716 ± 10,2
6 - 12	768 ± 9,8**	761 ± 8,1**	727 ± 9,4
12 - 15	682 ± 7,3	747 ± 8,4	715 ± 7,7
0 - 15	753 ± 10,6	748 ± 11,5	720 ± 9,2

Примітка: ** - $P>0,99$; *** - $P>0,999$ у порівнянні з III-ю групою

Із даних таблиці 9 видно, що для I і II другої груп тварин найінтенсивнішим періодом росту є перші шість місяців від народження, абсолютні і середньодобові прирости в цей період найвищі. Телиці III групи

поступалися тваринам I і III ї груп за цими показниками відповідно на 13,1 кг (9,2 %; $P > 0,999$) і 72 г (9,3 %; $P > 0,999$) та 7,6 кг (5,6 %; $P > 0,99$) і 52 г (5,9 %; $P > 0,99$).

У період з 6-ти до 12-ти місяців інтенсивніше росли телиці I і II груп і переважали тварин III групи за показниками абсолютного приросту відповідно на 7,4 кг (5,3 %; $P > 0,99$) та 6,1 кг (4,4 %; ($P > 0,99$) і середньодобового – на 41 г (5,4 %; $P > 0,99$) та 34 г (4,5 %; $P > 0,99$).

У віковий період з 12-ти до 15-ти місяців інтенсивніше росли телиці II і III груп, різниця з I групою складала відповідно 5,9 кг (8,7 %) та 3,7 кг (5,7 %).

Отже, при практично однаковій живій масі у 15-ти місячному віці в досліджуваних групах телиць спостерігалися відмінності у швидкості росту в перші два шестимісячні періоди. Дані досліджень свідчать, що у тварин з короткою і середньою тривалістю пренатального періоду пристосування організму до умов навколишнього середовища відбувалися значно краще, ніж у особин з подовженим внутрішньоутробним розвитком.

5.1.2. Продуктивні та відтворювальні якості корів з різною тривалістю їх внутрішньоутробного розвитку

Відомо, що молочна продуктивність корів формується в процесі індивідуального розвитку організму на основі спадковості, умов годівлі та утримання. Ми вивчили молочну продуктивність корів залежно від тривалості їх пренатального періоду (табл. 10).

Із даних таблиці 10 видно, що вищі надої за першу закінчену лактацію мали первістки з короткою та середньою тривалістю внутрішньоутробного розвитку, різниця з ровесницями, що мали подовжений натальний період вірогідна і складає, відповідно, 375 кг (5,4 %; $P > 0,95$) та 362 кг (4,9 %; $P > 0,95$).

Таблиця 10

Продуктивність корів залежно від тривалості

їх пренатального періоду

Показник	Група тварин		
	I, n=27	II, n=54	III, n=24
	Тривалість пренатального періоду		
	коротка (до 272 діб)	середня (272-282 доби)	подовжена (понад 282 доби)
Перша лактація			
Надій за 305 днів, кг	7896 ± 106*	7883 ± 98*	7521 ± 113
Вміст жиру, %	3,80 ± 0,041	3,81 ± 0,036	3,82 ± 0,051
Молочний жир, кг	300,0 ± 5,80*	300,3 ± 5,18*	287,7 ± 6,03
Друга лактація			
Надій за 305 днів, кг	9268 ± 121**	9023 ± 107	8866 ± 109
Вміст жиру, %	3,78 ± 0,029	3,80 ± 0,016	3,79 ± 0,024
Молочний жир, кг	350,3 ± 5,47**	342,9 ± 6,99	336,9 ± 6,61
Третя лактація			
Надій за 305 днів, кг	11057 ± 151**	10802 ± 139	10453 ± 143
Вміст жиру, %	3,78 ± 0,036	3,79 ± 0,023	3,80 ± 0,044
Молочний жир, кг	417,9 ± 8,89**	409,4 ± 7,18	397,2 ± 6,06

Примітка: ** - $P > 0,95$; ** - $P > 0,99$ у порівнянні з III-ю групою

Аналогічна залежність спостерігається і за кількістю одержаного молочного жиру. За жирномолочністю групи тварин майже не відрізнялися.

За другу лактацію вищі надої мали тварини I групи, різниця порівняно з аналогами II і III груп складала відповідно 245 кг (5,8 %) та 402 кг (9,5 %; $P > 0,99$). За молочним жиром зберігається така залежність, як і за надоями. За жирномолочністю значної різниці між групами тварин не виявлено.

За третю лактацію за кількістю надоєного молока і молочного жиру спостерігається така залежність, що і за перші дві, але з більшою різницею. Перевага за надоєм між I і III групами корів складала 604 кг (10,6 %; $P > 0,99$),

за молочним жиром - 20,7 кг (10,2 %; $P>0,99$) на користь тварин з коротким періодом внутрішньоутробного розвитку.

Відтворювальна здатність поголів'я являється одним із важливих факторів, що впливають на молочну продуктивність корів. Якщо будуть щорічні отелення, буде більше лактацій протягом життя корови, тим більше від неї отримують потомства. Це підвищує племінну цінність корів, дозволяє проводити інтенсивний відбір новонароджених тварин [1, 2].

Для аналізу відтворювальної здатності корів з різною тривалістю їх пренатального розвитку нами використано такі показники: тривалість сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періодів (МОП), коефіцієнт відтворювальної здатності (КВЗ) (табл. 11).

Таблиця 11

Відтворювальна здатність корів залежно від тривалості
їх пренатального періоду

Показник	Група тварин		
	I, n=27	II, n=54	III, n=24
	Тривалість пренатального періоду		
	коротка (до 272 діб)	середня (272-282 доби)	подовжена (понад 282 доби)
Сервіс-період, днів	131,9 ± 6,9	126,0 ± 5,5	136,1 ± 5,9
Сухостійний період, днів	56,4 ± 3,1	55,2 ± 3,5	58,3 ± 1,8
Міжотельний період, днів	447,3 ± 7,5*	441,1 ± 8,3	456,2 ± 6,1
Коеф-т відтворювальної здатності	0,82 ± 0,04	0,83 ± 0,06	0,80 ± 0,05

Результати вивчення відтворювальної здатності корів залежно від тривалості їх утробного розвитку (табл. 11) показали, що значних відмінностей між групами тварин за вивченими показниками не виявлено. У цілому можливо зробити заключення, що всі три піддослідні групи тварин

характеризуються задовільними відтворювальними якостями, характерними для високопродуктивних корів голштинської породи.

5.2. Впровадження результатів досліджень

Одержані результати наших досліджень дозволили виявити істотні резерви збільшення виробництва молока корів завдяки цілеспрямованому добору тварин за показниками пренатального періоду.

Результати досліджень впроваджені у ТОВ «УкрАгроКом» Кіровоградської області, що дало можливість одержати від корів з коротким періодом внутрішньоутробного розвитку порівняно з тваринами, що мали подовжений період, вищі надії молока за III лактацію на 604 кг (10,6 %; $P > 0,99$), більшу кількість молочного жиру на 20,7 кг (10,2 %; $P > 0,99$) при задовільних ознаках відтворювальної здатності.

5.3. Економічне обґрунтування досліджень

Відомо, що на формування рентабельності виробництва молока значно впливають його собівартість і реалізаційна ціна на нього, тому що це найважливіші показники економічної ефективності виробництва продукції будь якої галузі. Саме ці показники брали до уваги і ми, аналізуючи ефективність використання корів залежно від тривалості їх пренатального розвитку (табл. 12). Всі розрахунки проведені на 105 дослідних тваринах.

Вихідні дані по виробництву і реалізації молока в ТОВ «УкрАгроКом» у цінах 2020 року склали:

- собівартість 1 ц молока – 760 грн.;
- реалізаційна вартість 1 ц молока – 955 грн.

Таблиця 12

Економічна ефективність використання корів залежно від тривалості їх
пренатального періоду

Група тварин (тривалість пренатального періоду)	n	Надій базисної жирності, кг	Економічні показники		
			собівартість молока, грн.	реалізаційна вартість молока, грн.	прибуток на 1 гол., грн.
I - коротка (до 272 дн.)	27	12618	95896,8	120501,9	24605,1
II - середня (272-282 дні)	54	12073	91754,8	115297,1	23542,3
III - подовжена (понад 282 дні)	24	11845	90022,0	113119,7	23097,7

Згідно проведених підрахунків, представлених у таблиці 13, видно, що найбільше прибутку від реалізації молока на одну голову за період третьої закінченої лактації одержано від тварин першої групи, що мали короткий період пренатального розвитку, порівняно з ровесницями другої групи на 1062,8 грн. (5,1 %), з третьою групою - на 1507,4 грн. (10,3 %). Посереднє місце зайняли особини з середньою тривалістю внутрішньоутробного розвитку, які мали більше прибутку від реалізації продукції, порівняно з аналогами третьої групи, на 444,6 грн. (5,8 %).

6. Екологічний стан підприємства

Тваринницький комплекс по виробництву молока «Петриківське молоко» відноситься до підприємств із замкненим циклом виробництва. Вільний доступ на його територію стороннім особам і транспорту забороняється. Вся територія комплексу поділена на: виробничу зону, на якій розташовані тваринницькі приміщення і ветеринарні об'єкти; адміністративно-господарську зону, де знаходяться приміщення і споруди адміністративно-господарських служб і окрему зону (кормову), на якій розташовані склади кормів і зона очисних споруд. Вся територія комплексу огорожена сітчастою огорожею висотою не менше 1,8 м, що є перепороною проникнення на неї домашніх і диких тварин, які нерідко є носіями збудників вірусних і мікробних хвороб. При в'їзді на територію ферми передбачені ворота, а для дезінфекції коліс транспорту - дезбар'єр.

У господарстві в результаті концентрації великого поголів'я худоби на тваринницькому комплексі проводиться постійний і систематичний контроль за станом здоров'я тварин – диспансеризація, що являє собою систему планових діагностичних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на своєчасне виявлення ранніх субклінічних і клінічних ознак хвороб, профілактику хвороб і лікування хворих тварин. Під час диспансеризації одержують відомості про стан здоров'я тварин, рівень і характер обміну речовин як у окремих тварин, так і у стаді в цілому. Виявляють причини, які викликали захворювання. Диспансеризацію проводять двічі на рік – восени і навесні, а в разі необхідності і в інші строки. При цьому проводять клінічне або лабораторно-клінічне дослідження систем організму тварин.

На основі результатів диспансеризації оцінюють загальний стан тварин, стан вимені, ратиць, кінцівок та резистентність організму. Тварин, хворих на незаразні хвороби, лікують залежно від характеру та стадії процесу. Для оцінки рівня природної резистентності організму корів вивчають клініко-

гематологічні показники: гемоглобін, кількість еритроцитів та лейкоцитів, лейкоцитарна формула та інші.

Утримання тварин у брудних, холодних, вологих, з поганою вентиляцією приміщеннях з протягами призводить до зниження продуктивності на 10-40 %, збільшення витрат кормів на одиницю продукції на 12-35 %, збільшення захворюваності, особливо серед молодняку, у 2-3 рази, появи шкірних хвороб і т. д. Знижується і санітарна якість продукції: забруднюється молоко, підвищується його бактеріальне обсіменіння. Від умов, які створюються у приміщеннях, залежать також продуктивність праці людей та їх здоров'я.

На формування мікроклімату тваринницьких приміщень впливають ефективність системи вентиляції, щільність розміщення тварин, теплозахисні якості огорожувальних конструкцій, ефективність способів прибирання гною та інші. Параметри мікроклімату в приміщеннях для утримання тварин повинні підтримуватися з урахуванням віку, фізіологічного стану і продуктивних особливостей тварин [20, 24].

Оптимальний мікроклімат у тваринницьких приміщеннях створюється перш за все внаслідок обміну повітря приміщення й атмосфери. Здійснюється це системою вентиляції. Безприв'язний боксовий спосіб утримання корів з широкими прогонами в корівниках, де багато свіжого повітря і світла, є зручні бокси для відпочинку з легких та дешевих металевих конструкцій, що застосовується у нашому господарстві, забезпечує всі необхідні параметри мікроклімату в межах необхідних зоогігієнічних норм.

Територія тваринницького комплексу знаходиться з навітряного боку до промислових підприємств і з підвітряного боку по відношенню до населеного пункту с. Нова Прага, має достатню кількість питної води і води для технічних потреб. Щоб запобігти рециркуляції забрудненого повітря по території ферми, з приміщення в приміщення, всі будівлі на території тваринницького комплексу господарства розташовані торцем до переважаючих вітрів.

7. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

7.1. Дослідження системи управління охороною праці в господарстві

Відповідальним за охорону праці у ТОВ «УкрАгроКом» є директор господарства. Практичну роботу з охорони праці та контроль за дотримання трудового законодавства проводить інженер з охорони праці. Він зобов'язаний: організувати навчання працівників з безпеки праці; контролювати справність технічних та фіксуючих засобів; стежити за дотримання режиму їх праці й відпочинку.

Адміністративний контроль за станом охорони праці здійснюють: керівник господарства, головні спеціалісти та інші особи, які наділені адміністративними повноваженнями.

У господарстві проводяться інструктажі з охорони праці:

- вступний проводять під час прийому працівника на роботу і реєструють в спеціальному журналі;

- первинний інструктаж проводять на робочому місці перед тим як допустити до роботи. Після проведення інструктажу керівник ділянки, вносить відповідний запис до журналу з охорони праці з первинного інструктажу, в якому розписується керівник та особа, якій проводили даний інструктаж;

- повторний інструктаж обов'язково проводять через шість місяців після первинного інструктажу. Який також реєструють у журналі реєстрації інструктажів;

- позаплановий інструктаж з охорони праці проводять лише у тому випадку, якщо відбулись зміни в виробничому процесі, вводять в експлуатацію нове обладнання. Позаплановий інструктаж також реєструють у журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

В колективному договорі, що прийнятий в господарстві, зазначені заходи з покращення охорони праці.

7.2. Дослідження стану охорони праці в господарстві

Спецодягом і спецвзуттям працюючі забезпечені частково. Робітникам не завжди видається спеціальний одяг та взуття. У господарстві не вистачає засобів індивідуального захисту, а ті що є потребують заміни.

Для наглядної агітації на тваринницькому комплексі розміщені плакати і таблички, частина яких потребує заміни.

Санітарний стан підприємства задовільний. У працюючих є переодягальні кімнати, функціонують душові кімнати з миючими засобами.

Всі заходи на охорону праці фінансує господарство, робітники не несуть ніяких матеріальних витрат, але це фінансування недостатнє і не завжди направлене за призначенням.

Також є недоліки по освітленню території у нічний час.

7.3. Аналіз виробничого травматизму

Користуючись статистичним методом нами проведений аналіз виробничого травматизму в. Згідно цього, знаючи кількість працівників за три останні роки і кількість нещасних випадків відповідно по роках розрахуємо та занесемо в таблицю 13 наступні дані.

У 2018 році:

Коефіцієнт частоти травматизму $K_{\text{ч}}$

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} \times 1000 = \frac{1}{120} \times 1000 = 25$$

де T - кількість нещасних випадків; P - кількість працівників; 1000-перерахування на 1000 працівників.

Коефіцієнт важкості травматизму $K_{\text{в}}$

$$K_{\text{в}} = \frac{D}{T} = \frac{22}{3} = 7,3$$

де D - кількість днів непрацездатності.

Коефіцієнт втрат робочого часу $K_{вт}$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{22}{120} \times 1000 = 183$$

У 2019 році:

$$K_{ч} = \frac{T}{P} \times 1000 = \frac{1}{112} \times 1000 = 17$$

$$K_{\epsilon} = \frac{Д}{T} = \frac{16}{2} = 8$$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{16}{112} \times 1000 = 142$$

У 2020 році:

$$K_{ч} = \frac{T}{P} \times 1000 = \frac{1}{108} \times 1000 = 18$$

$$K_{\epsilon} = \frac{Д}{T} = \frac{14}{2} = 7$$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{14}{108} \times 1000 = 130$$

Результати розрахунків занесемо у таблицю 13.

Таблиця 13

Аналіз виробничого травматизму

Показники	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Кількість працівників, чол.	120	112	108
Кількість нещасних випадків	3	2	2
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	22	16	14
- від захворювання	-	-	-

Втрати, тис. грн:			
- від травматизму	1,7	1,25	1,5
- від захворювання	-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	25	17	18
Коефіцієнт важкості травматизму	7,3	8	7
Коефіцієнт втрат робочого часу	183	142	130

7.4. Розробка проекту інструкції з охорони праці до розглянутого в дипломній роботі технологічного процесу (вимоги безпеки праці при догляді ВРХ)

7.4.1. Загальні положення

«До обслуговування ВРХ, експлуатації машин та устаткування допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли медичний огляд. Не допускаються до роботи, особи молодші 18 років та жінки та важких роботах та на роботах з шкідливими умовами праці. На підприємствах з ВРХ такими роботами являються: обслуговування бугаїв-плідників; догляд за тваринами, які хворі заразними хворобами, спільними для людини та тварин (бруцельоз, туберкульоз, сибірська язва та інші); навантаження, вивантаження, супроводження тварин при транспортуванні; робота по проведенню дезінфекції, дезінсекції, дезинвазії, дератизації; робота в лабораторіях по визначенню якості продукції. Список важких робіт та робіт з шкідливими умовами праці, затверджують в порядку, який установлюється законодавством. До обслуговування бугаїв-плідників допускаються особи атестовані, навчені, які пройшли вхідний та первинний інструктаж по охороні праці. Працівники, які мали перерву в роботі більше двох років, повинні пройти навчання по охороні праці, так як при прийомі на роботу. Працівник повинен виконувати тільки ту роботу, по якій пройшов інструктаж, не передоручати свою роботу іншим особам. Працівник не повинен порушувати правила поведінки у виробничих приміщеннях, працювати в стані

алкогольного чи наркотичного сп'яніння, в хворому чи втомленому стані, розпивати алкогольні напої та палити на робочому місці. В процесі догляду за тваринами, працівники можуть піддаватись впливу наступних небезпечних та шкідливих виробничих факторів по відношенню до яких необхідно дотримуватись запобіжних заходів: термічна небезпека (вплив води, пари, нагрітих поверхонь з температурою вищою ніж 60°C); підвищена або понижена температура, протяги; недостатня освітленість робочої зони; хімічна небезпека (вплив хімічних речовин, мийних та дезінфікуючих засобів на очі, органи дихання, незахищені ділянки тіла); небезпека ураження електричним струмом; вибухо- та пожежонебезпека; біологічна небезпека (контакти з хворими та агресивними тваринами, хвороботворними мікроорганізмами, екскрементами). Працівники, які порушили вимоги інструкції по охороні праці, несуть відповідальність, в порядку, встановленому правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства та діючим законом України» [4].

7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

«Потрібно оглянути спеціальний санітарний одяг та взуття. Якщо, присутні недоліки в стані одягу та взуття – усуньте їх. Одягнути одяг та головний убір потрібно так, щоб не було звисаючих кінців. Волосся приберіть під головний убір, одяг застібніть на всі гудзики. Огляньте робоче місце, підлогу, проходи, сходинок, підніжні решітки. Помітивши несправність, сторонні предмети, пролиту воду – все, що може заважати під час роботи, приберіть або сповістіть керівника робіт про необхідність проведення ремонту. Проведіть візуальну справність заземлення електрифікованого обладнання, ізоляція проводів, електроапаратів та обладнання. Перевірте візуально справність привозів, огляньте тварин. При наявності хворих тварин, сповістіть про це керівника робіт або ветеринарному спеціалісту. Зверніть увагу на попереджувальні написи над стійлами норавливих тварин. Перевірте

ворота та двері. Вони повинні легко відкриватись на всю ширину та щільно закриватись. Засови, крічки та інші пристрої для замикання повинні легко відкриватись. Не допускаються ворота та двері зав'язувати мотузками, закручувати дротами, забивати цвяхами. Перевірте справність та роботу спроможність аварійної сигналізації, наявність вогнегасників, піску та інших засобів пожежогасіння. Перевірте наявність води, мила, рушників в умивальному приміщенні. Розташуйте обладнання, інструменти так, щоб було зручно та безпечно працювати» [4].

7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

«При виконання виробничих операцій по годівлі, напуванні, доїнні, прибиранні гною потрібно дотримуватись встановленого режиму утримання та розпорядку дня тварин, що сприяє виробленню у них спокійного норову. Особливо обережно потрібно поводитись при догляді тварин над стійлами яких знаходиться табличка жовтого кольору з надписом: Обережно! Норовлива корова або Обережно! Б'є копитами. «Коли підходите до тварин, обов'язково потрібно гукнути їх спокійним голосом. Неможна грубо гукати тварин, дражнити, бити, різко осаджувати назад і повертати. Грубе поводження з тваринами може викликати захисні різкі рухи на нанесення травм. Годівля та напування тварин проводьте тільки зі сторони кормового проїзду, не заходячи в стійло. Особливо це стосується бугаїв-виробників, корів, молодняка на відгодівлі. При необхідності входу в стійло в той час, коли там знаходиться тварина (огляд або видалення хворих тварин, ремонт устаткування, огорожі та інше), заходьте тільки удвох, причому робочий, який страхує повинен мати при собі засоби для відлякування тварин (палку). Чистити станки потрібно в той час, коли там немає тварин або відділяти тварину щитом. При догляді за нетелями та первістками, при привчанні їх до доїння дотримуйтеся обережності, як при догляді з норовливими тваринами. З коровами, телицями, що знаходять в стані охоти, потрібно обходитись обережно, як з норовливими тваринами. При використанні замороженої

сперми перед початком осіменіння потрібно оглянути посудину Дьюара, являється поява на його поверхні інею. При допомозі під час пологів потрібно виконувати вказівки та команди ветеринарного лікаря. Перед початком пологового процесу підлога стійла та канал гнойовидалення повинні бути застелені чистою підстилкою, своєчасно прибирати слизькі місця. Не знаходьтесь в безпосередній близькості до голови та кінцівок корови. При наданні допомоги при патологічних пологах, кінці мотузки не намотуйте на руку. При вході або виході тварин, двері в приміщення, секції, загони варто відкривати на всю ширину та закріплювати, а знаходитись при цьому збоку від дверей в безпечному місці, щоб тварини не змогли нанести собі травму. Під час роботи гнойо-пребирального транспортера, який розміщений у відкритому каналі, забороняється випускати з приміщення та впускати в нього тварин» [4].

7.4.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

«При появі електричного струму на металевих частинах машин, обладнаннях, стійлах, секціях і так далі потрібно негайно припинити роботу, вийти з зони впливу електричного струму та сповістити електрика або керівника робіт. При раптовому відключенні електроструму сповістити про це електрика або керівника робіт і прийміть міри, які виключають раптове включення електроструму: виключіть кнопку Пуск, рубильником відключіть від електромережі. Не усувайте самостійно несправність електропроводки, електрообладнання. У випадку виявлення несправності, сповістити про це електрика або керівника робіт. При виявленні пожежі або появі ознак горіння (запаху гарі, диму, підвищення температури) необхідно: негайно сповістити про це в пожежну охорону за телефоном 101 (при цьому сповістити адресу об'єкту, місце горіння) та керівнику робіт; вжити заходів з евакуації людей, тварин, гасінню пожежі та збереження матеріальних цінностей. При гасінні пожежі потрібно ізолювати горючу речовину від кисню повітря та охолодити до температури, яка перешкоджає горінню. Легкозаймісті рідини (бензин,

керосин, спирт) гасять вогнегасником, при цьому направляючи цівку під основу полум'я або закидати горючу поверхню піском, ґрунтом або накривають мокрим брезентом. Вибухонебезпечні речовини (корм-овий пил) рясно поливають розпиленним струменем води з гідранта. Більшість твердих горючих речовин (сіно, солома, вугілля, торф, тирса) гасять водою, закидають піском або ґрунтом, накривають мокрим брезентом. При горінні матеріалу великого об'єму (скирта, тюки, стоси та інші) його розтягують та гасять кожен частину окремо. Гасити електрообладнання потрібно попередньо знеструмивши його, допускається лише вуглекислотними вогнегасниками, сухим піском або іншими струм-непровідними речовинами. У випадку гасіння розпиленою водою від насадки пожежного стовбуру до палаючих електроустановок відстань повинна бути не меншою ніж 4 м. При виявленні витоку газу або наявності газу в закритих ємностях потрібно негайно сповістити про це аварійну службу та прийняти міри, що виключать горіння та вибух. При отруєнні отруйними газами потрібно витягнути потерпілого на свіже повітря або перенести в сухе, тепле приміщення, надайте йому першу долікарську допомогу та, при необхідності, необхідно доставили його до лікарні. При витоку рідкого азоту з посудин Дьюра та підвищенню його концентрації в приміщенні, що викликає головну біль, запаморочення, втрату свідомості, задуха, потрібно негайно включити вентиляцію, потерпілого винести на свіже повітря. При потраплянні рідкого азоту на шкіру потрібно промити уражене місце чистою водою. Одяг, рукавиці, захисний щиток або захисні окуляри, забруднені рідким азотом, негайно зніміть та поміняйте їх на чисті. При раптовому прояві агресії з боку тварин потрібно роз'єднати їх і в першу чергу ізолюйте агресивну тварину, заспокойте його та інших не спокійних тварин шляхом застосування водяного струменю чи піни, палки-водици та інше. При несприятливих погодних умовах (гроза) під час пасовища потрібно перегнати худобу на їх постійне місце – в літній табір, корівник або таку місцевість, де менш за все можливе ураження блискавкою» [4].

7.4.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

«Приведіть в порядок своє робоче місце відповідно до посадових обов'язків. Оповістіть керівника робіт про всі порушення, які були виявлені в процесі роботи, а також про заходи, прийняті для їх усунення. У встановленому порядку здайте зміну зміннику (оператору, доярці, нічному черговому), сповістіть про поведінку та стан здоров'я тварин, які можуть бути небезпечними при подальшій роботі з ними. Спеціальний одяг та взуття приведіть до ладу та помістіть в шафу або інше місце, відведене для цієї мети, для сушіння та зберігання. Помийте з милом руки та обличчя дезінфікуючими речовинами при можливості прийміть душ» [4].

7.5. Рекомендації щодо поліпшення умов праці в господарстві

Для покращення стану охорони праці необхідно:

- вчасно проводити робітникам повторні, позапланові та цільові інструктажі;
- своєчасно забезпечувати працівників засобами індивідуального захисту та спецодягом в достатній кількості;
- своєчасно проводити медичні огляди робітників і навчання з охорони праці.
- замінити на території комплексу згорівші електричні лампи на нові.

7.6. Дії в надзвичайних ситуаціях (при пожежі)

«Основним та найнадійнішим способом захисту сільськогосподарських тварин є укриття їх у герметичних приміщеннях. Для герметизації приміщень необхідно: усі наявні щілини заліпити (замазати) глиняним або цементним розчином; 2/3 вікон закрити щитами чи заложити цеглою; віконні пройоми без рам заложити цеглою або мішками з піском (землею) і ззовні закрити плівкою;

у вентиляційні труби вставити найпростіші фільтри із мішковини, сіна; на вихідні отвори (вентиляції) поставити щільні дерев'яні засуви; водонапійні корита та усі ємності для годівлі тварин закрити щільними кришками або плівкою; розрахувати і створити 5-7 добовий запас кормів та води у тваринницьких приміщеннях; обладнати місце відпочинку для перебування обслуговуючого персоналу. Соковиті корми слід закопати у спеціально приготовлені ями, або накривають плівкою, брезентом чи іншими вологостійкими матеріалами. Вода зберігається в цистернах, бочках та в інших щільно закритих ємностях» [4].

Висновки і пропозиції

1. ТОВ «УкрАгроКом» розташоване в хороших природно-кліматичних умовах, достатньо забезпечене робочою силою, основними засобами виробництва і займається рентабельним виробництвом молока.

2. Щорічна оцінка тварин за живою масою у періоди інтенсивного росту, промірами екстер'єру, продуктивними і технологічними ознаками підвищує ефективність відбору одержуваного від них ремонтного молодняку.

3. Стадо великої рогатої худоби у господарстві є нащадками бугаїв-плідників видатних ліній голштинської породи: Елевейшна, Рефлексн Соверінга, Чіфа, Валіанта.

4. В господарстві для годівлі тварин заготовляють достатню кількість кормів хорошої якості. Годують тварин повноцінними раціонами, збалансованими за всіма поживними речовинами. Для балансування раціонів закупають необхідні білково-вітамінно-мінеральні добавки.

5. В умовах достатнього рівня годівлі корови голштинської породи у господарстві мають високу молочну продуктивність. Середній надій первісток становить 7673 кг молока на корову за лактацію, вміст жиру в молоці в 3,8 %. Від повновікових корів за рік одержано молока в середньому 11106 кг на голову, що перевершує стандарти голштинської породи тварин.

6. Одержуване в господарстві молоко відповідає вимогам стандарту (ДСТУ на молоко коров'яче незбиране 3662-97), яке реалізується на молокопереробні підприємства і призначене для виробництва молочних продуктів для дитячого харчування, а також для різних видів молочних продуктів.

7. Найбільш суттєва і вірогідна різниця за живою масою у віці 6-ти і 12-ти місяців виявилася на користь тварин з короткою та середньою тривалістю пренатального періоду. У 15-ти місячному віці за живою масою телиці дослідних груп практично не відрізнялися.

8. Найвищі прирости відмічено у перші шість місяців життя у всіх дослідних групах тварин. Однак телиці з подовженим періодом внутрішньоутробного розвитку поступалися тваринам з короткою та

середньою тривалістю за цими показниками відповідно на 13,1 кг (9,8 %; $P > 0,999$) і 72 г (9,4 %; $P > 0,999$) та 7,6 кг (5,7 %; $P > 0,99$) і 52 г (5,9 %; $P > 0,99$).

9. Перевага за надоями за перші три закінчені лактації, кількістю молочного жиру належить тваринам з короткою та середньою тривалістю утробного розвитку порівняно з ровесницями з подовженим періодом при вірогідній різниці.

10. За показниками відтворювальної здатності піддослідні групи тварин майже не відрізнялися і є задовільними.

11. Експлуатація корів з короткою тривалістю утробного розвитку була економічно ефективнішою, ніж аналогів з середнім та подовженим натальним розвитком. Найбільше прибутку від реалізації молока на одну голову за період третьої закінченої лактації одержали від тварин з коротким періодом утробного розвитку, порівняно з ровесницями з середньою тривалістю на 1062,8 грн. (5,1 %), з подовженою - на 1507,4 грн. (10,4 %). Посереднє місце зайняли особини з середньою тривалістю внутрішньоутробного розвитку, які мали більше прибутку від реалізації продукції, порівняно з аналогами третьої групи, на 444,6 грн. (5,8 %).

Пропозиції виробництву:

1. Для подальшого розвитку стада великої рогатої худоби з метою підвищення продуктивних якостей корів, перевагу пропонуємо надавати тваринам з короткою і середньою тривалістю пренатального періоду. Вони мають кращі надой за лактацію, більшу кількість молочного жиру, вищі прибутки від реалізації молока.

Список літератури

1. Гноєвий І.В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Монографія - Інститут тваринництва УААН. - Х. ООО «Контур», 2012. – 400 с.
2. Журавель М.П., Давиденко В.М. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2015 – 336 с.
3. Ібатуллин І.І., Мельничук Д.О., Богданов Г.О та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2007. – 616 с.
4. Інструкція з охорони праці «Вимоги безпеки праці при догляді ВРХ». – 10 с.
5. Коваленко Г., Бірюкова О. Шляхи реалізації генетичного потенціалу молочної продуктивності корів // Тваринництво України. – №10. – 2014. – С.19.
6. Луценко М.М. Новітні технології виробництва молока на реконструйованих фермах / М.М. Луценко, Ю.Ф. Мельник // Тематична підбірка науково-технічних праць співробітників УкрНДПВТ. – Дослідницьке: УкрНДПВТ, 2006. – С.16-20.
7. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навчальне видання. – К.: Вища освіта, 2006. – 351с.
8. Пабат В., Вінничук Д. Стан молочної худоби в Україні // Тваринництво України.- №1. - 2011.-С.2-6.
9. Палий А.П. К вопросу необходимости совершенствования элементов технологии машинного доения крупного рогатого скота / А.П. Палий // Перспективы инновационного развития АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXIV междунар. специализированной выставки «Агрокомплекс-2014». Ч.1. – Уфа, 2014. – С.342-345.
10. Палий А.П. Современное состояние и перспективы развития молочной отрасли Украины / А.П. Палий, Л.В. Палий // Проблемы и перспективы инновационного развития животноводства: материалы XVII науч.–производств. конф. – Белгород, 2013. – 171 с.

11. Петруша Є.З. Виробництво продукції молочного скотарства в Україні за період 1990-2012 роки / Є.З. Петруша, С.А. Нагорний // Науково-технічний бюлетень. – Харків, 2013. – №109. – Ч. 2. – С.122-125.
12. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М. : Колос, 1966. – 256 с.
13. Практикум з годівлі сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / [Ібатуллін І.І., Мельник Ю.Ф., Отченашко В.В., та ін.]; під ред. академіка НААН України І.І. Ібатулліна.– Житомир: ПП «Рута», 2015.–432 с.
14. Ставецька Р. В., Рудик І. А. Використання фактора «Кількість дійних днів» для оцінки продуктивних і відтворних показників молочних корів // Розведення і генетика тварин: Міжвід. темат. наук. зб. / Укр. Акад. аграр. наук, Ін-т розвед. і генет. тварин. – 2016. – Вип. 46. – С. 53-56.
15. Тваринництво України // Статистичний збірник. 2012. – К.: Держслужба статистики України, 2013. – 212 с.
16. Технологія виробництва продукції тваринництва: Підручник / [О.Т. Бусенко, В.Є. Скоцик, М.І. Маценко та ін.]; за ред. О.Т. Бусенка. – К.: «Агроосвіта», 2012. – 492 с.
17. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: підручник / О.Г. Бусенко, В.Є. Скоцик та ін. – К.: Агроосвіта, 2014. – 498 с.
18. Технологія виробництва молока та яловичини: Підручник. / [В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, Ю.Д. Рубан та ін.], за ред. В.І. Костенка. – К.: Аграрна освіта, 2010. - 530 с.
19. Технологія переробки продукції тваринництва / О.В. Богомолів, Ф.В. Перцевий, О.М. Сафонова та ін. – Х.: Вид-во навч.-метод. центру заоч. навчання с.-г. вузів України, 2011. – 241 с.
20. Царенко О.М. Економічні основи використання ресурсозберігаючих, екологічно чистих і безвідходних технологій у тваринництві і птахівництві.- Суми: ВАТ “СОД”, видав-во “Козацький вал”. – 2012. – 590 с.
21. Черненко О.М., Харченко Є.М. Підвищення економічної ефективності виробництва молока корів голштинської породи. Вісник

Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. ДДАЕУ. Дніпропетровськ, 2016. – № 3 (41). – С. 124-127.

22. Chernenko O.M., Chernenko O.I., Shulzhenko N.M., Bordunova O.G. та ін. Biological features of cows with different levels of stress resistance. Ukrainian Journal of Ecology. 2018. Vol. 8. № 1. P. 466-474. http://dx.doi.org/10.15421/2018_237

23. Chernenko O.M., Chernenko O. I. Economic trait of cows with different duration of prenatal growth period. Theoretical and Applied Veterinary Medicine. 2018. Vol.6. № 3. P. 23-28. <https://doi.org/10.32819/2018.63005>

24. Черненко О.М., Черненко О.І., Милостивий Р.В. Тепло́вий стрес і добро-бут корів. Журнал про корів. К.: ТОВ «Видавництво «Агро Прес», 2020. № 7 (17). С. 34-35.

25. Chernenko, O. M., Lieshchova, M. O., Orishchuk, O. S., Chernenko, O. I. та ін. Biological features of the formation of cattle in the prenatal period of ontogeny and subsequent dairy production. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 26 (6), 1297–1304. <http://www.agrojournal.org/26/06-26.html>

26. Електронний інтернет ресурс <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/2857892-virobnictvo-moloka-v-ukraini -derzstat.html>

27. Електронний інтернет ресурс http://www.ukrstat.gov.ua/metaopus/2017/2_03_07_06_2017.htm

28. Електронний інтернет ресурс <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3137213-virobnictvo-moloka-v-ukraini.html>

29. Електронний інтернет ресурс <https://agropolit.com/blog/412-molochna-galuz-ukrayini-ta-yiyi-maybutnye-cherez-10-rokiv-problemi-natsionalna-programa-rozvitku-ta-derjavna-pidtrimka>

30. Електронний інтернет ресурс <https://junkstore.com.ua/mikroklimat-korivnikiv-mikroklimat-dlja-vrh-foto-i/>

31. Електронний інтернет ресурс <http://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/v-ukraine-sozdadut-natskomitet-spaseniya-molochnoi-otrasli/>

32. Електронний інтернет ресурс <https://latifundist.com/novosti/55241-ukraina-ne-mozhet-konkurirovat-s-rastushchim-importom-molochki--mnenie>

33. Електронний інтернет ресурс <https://eco-live.com.ua/content/blogs/vpliv-intensivnogo-tvarinnitstva-na-navkolishne-seredovishche>