

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології
виробництва продукції тваринництва
к. с.-г. н., доц., _____ Похил В.І.
«_____» _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Оптимізація технології відтворення корів голштинської породи в умовах
промислового комплексу з виробництва молока
в приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз»
Синельниківського району Дніпропетровської області

Студентка-дипломниця _____ А. О. Мусієнко

Керівник дипломної роботи, к.с.-г.н., доц. _____ А. О. Гончар

Консультант з охорони праці, к.т.н, доц. _____ С. Г. Годяєв

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітній ступень «Магістр»
Кафедра Технології виробництва продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

« ____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентці

Мусієнко Альбіни Олександрівни

(прізвище, ім'я по батькові)

1. Тема роботи: **Оптимізація технології відтворення корів голштинської породи в умовах промислового комплексу з виробництва молока в приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області,**
затверджена наказом по університету від «29» грудня 2020 р. № 3294

2. Термін здачі студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи ^

щорічні звіти діяльності Приватного акціонерного товариства «Агро-Союз», дані і з комп'ютерної програми управління стадом «Dairy comp 305», результати бонітування корів, результати зважування

4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі:

Породний, віковий та класний склад стада, аналіз показників молочної продуктивності корів у розрізі лактацій, аналіз показників відтворної здатності корів, якісних показників молока, технологічні рішення годівлі та утримання худоби, аналіз продуктивних, відтворних показників, та показників функціональної активності організму первісток

5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

малюнків - 6 , таблиць - 29

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Годяєв С.Г		

7. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20__ р.

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв
до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка плану написання дипломної роботи. Аналітична обробка джерел літератури за темою роботи	травень 2020 р.	
2	Методика досліджень	червень 2020 р.	
3	Віковий, породний і класний аналіз стада. Продуктивні якості корів. Функціональна активність організму тварин. Відтворні якості тварин	вересень 2020 р.	
4	Відтворні показники корів	жовтень 2020 р.	
5	Продуктивні та показники функціональної активності корів.	листопад 2020 р.	
6	Екологічні заходи. Охорона праці.	січень 2021 р.	
7	Оформлення, підписання та переплетення роботи	перша декада лютого 2020 р.	

Студент-дипломник _____ (підпис)

Керівник _____ роботи _____ (підпис)

ЗМІСТ

	Анотація	5
1	ВСТУП	7
1.1.	Актуальність теми	7
1.2	Мета і задачі досліджень	8
2.	СТАН ПРОБЛЕМИ	11
2.1	Продуктивне довголіття молочних корів та його значення	11
2.2	Сучасні проблеми високопродуктивної молочної худоби в умовах інтенсивної технології утримання	15
2.3	Фактори, які впливають на рівень продуктивності корів молочного напрямку продуктивності	22
3	МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	29
3.1.	Матеріал, умови і методика досліджень	29
3.2.	Умови досліджень	31
4	ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
4.1	Породний, класний та віковий склад стада	35
4.2	Продуктивні характеристики стада	37
4.3	Відтворні характеристики стада	40
4.4	Технологія годівлі тварин	41
4.5	Утримання тварин	43
4.6	Експлуатація тварин	46
4.7	Організація праці	48
5	ПРОЕКТНА ЧАСТИНА	50
5.1	Репродуктивна функція голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу	50
5.2	Молочна продуктивність голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу	57
5.3	Якісні показники молока голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу	67
5.4	Економічна ефективність проведених досліджень	71
6	ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	73
7	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ	75

СИТУАЦІЯХ	
7.1.	Організація системи управління охороною праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» 75
7.2.	Аналіз стану охорони праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» 77
7.3.	Аналіз виробничого травматизму 79
7.4.	Розробка проекту інструкції з безпеки праці при машинному доїнні 80
7.4.1.	Загальні положення 80
7.4.2.	Вимоги безпеки перед початком роботи 83
7.4.3.	Вимоги безпеки праці під час роботи 84
7.4.4.	Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях 85
7.4.5.	Вимоги безпеки після закінчення роботи 86
7.5.	Заходи з покращення умов праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» 87
7.6.	Дії в надзвичайних ситуаціях 87
	ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВПРОВАДЖЕНЬ 91
	СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ 94

Анотація

на дипломну роботу студентки II курсу ОС «Магістр» заочної форми навчання
біотехнологічного факультету
Дніпровського державного аграрно-економічного університету
Мусієнко Альбіни Олександрівни на тему:

Оптимізація технології відтворення корів голштинської породи в умовах промислового комплексу з виробництва молока в приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області

Дипломна робота Мусієнко Альбіни Олександрівни студентки біотехнологічного факультету заочної форми навчання Дніпровського державного аграрно-економічного університету викладена на 99 сторінках друкованого тексту, містить 29 таблиць, 6 рисунків та 53 джерела літератури, з них 6 закордонних авторів.

В роботі представлено 7 розділів, висновки та пропозиції, список використаної літератури.

Перший розділ розкриває актуальність теми, мету і задачі досліджень.

В огляді літератури розкрито питання значення продуктивного довголіття корів молочного напрямку продуктивності, висвітлено сучасні проблеми високопродуктивної молочної худоби в умовах інтенсивної технології утримання, а також фактори, які впливають на рівень продуктивності корів молочного напрямку продуктивності.

У третьому розділі наведені матеріал та методика досліджень, а також характеристика господарства.

Четвертий розділ присвячений аналізу технології відтворення та виробництва молока голштинських корів на базі приватного акціонерного товариства «Агро-Союз». В розділі наведено породний, класний та віковий склад

стада, продуктивні та відтворні якості корів різних продуктивних періодів, технологічні особливості їх годівлі та утримання.

П'ятий розділ розкриває суть оптимізації технології відтворення голштинських корів при інтенсивному використанні на молочному комплексі за рахунок визначення впливу віку корів на показники репродуктивної здатності, молочної продуктивності та голштинських корів.

Шостий розділ присвячений екологічній безпеці при виробництві молока за інтенсивної технології експлуатації, а сьомий – охоплює заходи з охорони праці, в якому висвітлено стан охорони праці та дії в надзвичайних ситуаціях в господарстві, зокрема в галузі тваринництва. Крім того, проведено аналіз виробничого травматизму, наведені вимоги безпеки під час технічного обслуговування та ремонту обладнання тваринницьких ферм, вимоги безпеки перед початком роботи, під час її виконання, вимоги безпеки після закінчення роботи, а також запропоновані заходи з покращення стану охорони праці в господарстві.

Логічним завершенням дипломної роботи є висновки і пропозиції для впровадження виробництву.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Насичення продовольчого ринку України вітчизняними сільськогосподарськими продуктами високої якості без поліпшення стану галузей тваринництва є проблематичним питанням [7].

Розвиток вітчизняного скотарства йде по шляху широкого використання цінного світового генофонду тварин. В сучасних умовах використання інтенсивних технологій пред'являє високі вимоги до худоби молочного напрямку продуктивності, а умови ринкової економіки вимагають підвищення ефективності виробництва продукції молочних корів [4].

Регулярний контроль за функціональним станом організму, репродуктивною системою, імунологічним і метаболічним статусом корів з високим рівнем молочної продуктивності дає змогу виявити дисбаланс гомеостазу організму, стабілізувати який можна за рахунок застосування ефективних методів корекції [8].

Рішення проблем інтенсифікації відтворення у молочному скотарстві передбачає моніторинг репродуктивної здатності тварин протягом усього періоду використання, правильну організацію ветеринарного контролю, якісний ремонт стада, впровадження ефективних коригуючих та профілактичних заходів на різних етапах репродуктивного циклу тварин.

Репродуктивна функція є ендокринно-залежною, тому поряд з природними факторами регуляції статевої функції, цілком виправданим є використання доступних, дешевих, ефективних гормоноподібних препаратів за відповідними протоколами, які забезпечують корекцію функціональної діяльності гіпоталамо-гіпофізарної системи та метаболічного профілю.

Застосування цих препаратів часто є однією з умов активізації статевої циклічності і відтворювальної здатності корів з метою реалізації їх потенційної плодючості.

Отже, розробка технологічних рішень оптимізації відтворення високопродуктивних корів в умовах інтенсивної технології виробництва молока на сьогодні має актуальність. Дослідження питання відтворення у молочному скотарстві є досить складним, оскільки в ньому переплітаються та взаємодіють, з одного боку – технологія, а, з іншого – фізіологія. Окрім цього це економічно важлива складова експлуатації молочних корів, оскільки збитки від неплідності дорівнюють чистому прибутку роботи всього молочного комплексу, тому дипломна робота є актуальною, а пропозиції впроваджень враховуються при складанні технологічних схем відтворення корів у господарстві.

1.2. Мета і задачі досліджень

За мету досліджень було поставлено встановити рівень показників відтворної здатності голштинських різного віку залежно від рівня їх удоїв на ранній стадії лактопоезу.

Щоб вивчити репродуктивну функцію на промисловому молочному комплексі з виробництва молока за безвигульного утримання та відпочинком у боксах увесь масив корів ПрАТ «Агро-Союз» було розподілено на три групи залежно від їх віку:

- 1) корови 1 і 2 лактацій (молоді корови);
- 2) корови 3 і 4 лактацій (повновікові корови) – контрольна група;
- 3) корови 5 і старше лактацій (технологічно виснежені корови).

Оскільки дослідження були побудовані не лише на встановленні впливу віку тварин на їх репродуктивні характеристики, а й вивчався взаємозв'язок

запідіюваності із активністю лактаційної функції на ранній стадії лактопоезу, заданими контрольних доїнь, облік яких проводили не раніше 20 доби після отелення, коли вже повністю сформувався секретотворюючий апарат паренхіми молочних залоз і розпочатий роздій корів, було сформовано по три дослідні групи молодих, повновікових і технологічно виснежених корів.

В свою чергу корови кожної лактації також були розподілені у три дослідні групи (n=10) залежно від активності лактаційної функції (величини добового удою):

23-24 кг молока за добу – низькопродуктивні

28-32 кг молока за добу – середньо продуктивні;

33-42 кг за добу – високопродуктивні.

Матеріалом для проведення аналізу та досліджень стали результати контрольних доїнь, щорічні звіти економічної діяльності господарства за останні три роки, результати бонітування та зважування корів, дані зоотехнічного обліку та результати проведеного власного експериментального дослідження і його інтерпретація.

Об'єкт дослідження – рівень та динаміка відтворної функції та молочної продуктивності чистопородних голштинських корів залежно від їх віку та лактаційної активності на ранній стадії лактопоезу.

Предмет дослідження – активність лактуючого організму, ефективність штучного осіменіння на ранній стадії лактопоезу; показники молочної продуктивності, якісні показники молока та функціональна активність корів різного віку залежно від рівня удою на ранній стадії лактації.

Під час написання дипломної роботи були поставлені наступні завдання:
– провести аналітичні дослідження літературних джерел на предмет факторів які впливають на продуктивне довголіття корів, їх репродуктивного потенціалу та способів індукції статевих циклів корів;

- розглянути умови господарства, яке послужило базою досліджень, а саме: територіальне розташування, основний напрям виробничої діяльності бази проведення досліду та його потужність;
- описати віковий та класний склад стада великої рогатої худоби у господарстві;
- встановити показники репродуктивної здатності голштинських корів різного віку (індекс осіменіння, тривалість сервіс-періоду, інтервалу між отеленнями, коефіцієнт відтворної здатності та днів безпліддя);
- визначити рівень продуктивних показників високопродуктивного стада голштинських корів;
- встановити якісні показники молока піддослідних тварин;
- провести економічне обґрунтування результатів дослідження.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Продуктивне довголіття молочних корів та його значення

У молочному скотарстві терміни виробничого використання тварин є одним з основних показників для селекціонерів, адже вони впливають на кількість отриманої продукції, якість потомства та рентабельність ведення галузі молочного скотарства в цілому. Термін використання корів у стаді і рівень їх вибраковки визначають темпи кількісного і якісного відтворення стада корів, структуру стада великої рогатої худоби на молочному комплексі, розмір капіталовкладень на формування основного стада і ефективність їх використання. Існує думка, що прискорена зміна поколінь у стаді молочних корів є важливим фактором прискорення прогресу стада. Проте така ситуація є виправданою лише тоді, коли господарство зацікавлене у швидкій заміні низькопродуктивної частини тварин. Але в такому випадку збільшується питома вага молодняка в структурі стада, витрати на його утримання мають тенденцію до зростання, при цьому продуктивність молодих неадаптованих корів до інтенсивної технології виробництва молока в середньому менше, ніж у повновікових тварин [17].

Одним з резервів підвищення молочної продуктивності корів є їх тривала продуктивна експлуатація. Проте на сьогодні в багатьох господарствах тварини, особливо високопродуктивні, використовуються не більше 3-4 лактацій, так і не досягнувши піку продуктивності, що фізіологічно припадає на вік 5-6 лактацій [1].

Доцільним є тривале використання корів у разі їх продуктивності понад 4000 кг молока за повну лактацію. Вважається, що вирощування однієї тварини до моменту статевої зрілості ототожнюється із кількістю коштів, які були б

витрачені на виробництво 6000-8000 кг молока. Капітальні вкладення для вирощування тварин починають виправдовувати себе починаючи по досягненню їх віку 4-5 лактацій [9].

Рентабельність виробництва галузі молочного скотарства може зростати після використання тварин у стаді до віку 6-7 отелень. За умови використання корів у стаді протягом чотирьох лактацій рентабельність виробництва молока становить близько 35 %, а за сім продуктивних періодів рентабельність становить вже понад 44 % [2].

При експлуатації корів протягом 5-6 лактацій рівень рентабельності виробництва продукції галузі молочного скотарства становить 88-91 % [3].

Встановлено, що на кожну кормову одиницю витрачену для корови у віці 3,5 років отримано 1,08 кг молока, у віці 5,5 років – 1,85 кг, у віці 7,5 років – 2,18 кг, а корови віком 9,5 років продукують 2,33 кг молока. Крім того, тривале продуктивне використання корів молочного напрямку продуктивності сприяє точній оцінці їх племінних і господарських якостей, створенню сімейств і отримання бугаїв-плідників покращуючої якості. При організації селекційно-племінної роботи потенційних матерів бугаїв-плідників починають підбирати за умови досягнення їх віку не менше третьої лактації.

Збільшення на 25 % тривалості періоду виробничого використання корів призводить до підвищення ступеню реалізації потенціалу молочної продуктивності на 35 % [23].

При формуванні стада рекомендують враховувати фактор довголіття корів, адже витрати на корову-первістку виправдовуються протягом першої і другої половини лактацій [36].

Продуктивний період корів становить 4-7 отелень, тобто за увесь період життя можна отримати 4-7 телят при можливій тривалості життя 15-20 років. Термін використання продуктивних тварин в середньому становить 20-25 % їх можливого біологічного довголіття, що є невігідним ні з зоотехнічної, ні з

економічної точок зору. Встановлено, що в природно-кліматичних, економічних та технологічних умовах, які притаманні Україні при середньорічному удої на корову 4500-5000 кг молока позитивний баланс спостерігається лише після закінчення у корів третьої лактації [21].

На молочних комплексах основними причинами вибракування корів є низька продуктивність, гінекологічні захворювання; низька продуктивність, яловість, хвороби молочної залози, хвороби кінцівок, технологічні травми, інфекційні захворювання (туберкульоз, бруцельоз, лейкоз) [53].

Тварини молочного напрямку продуктивності мають більш укорочений період використання в порівнянні з коровами порід комбінованого типу [52].

В умовах інтенсивної технології виробництва молока продуктивні тварини з різних причин передчасно вибувають із стада, повністю не реалізуючи закладених в їх генотипі можливостей. Останнім часом на промислових комплексах із виробництва молока відзначається тенденція збільшення кількості корів, які підлягають вибракуванню, що призводить до скорочення тривалості їх продуктивного використання [40].

За даними останніх 5 років тривалість використання корів спеціалізованих молочних порід скоротилася в середньому на 0,12 отелень [34].

За останнє десятиліття в Україні середня тривалість продуктивного використання корів становить 3,51 лактації. Проте цей показник з-поміж молочних порід має тенденцію до коливання. У червоної степової червоної степової він дорівнював 3,48 лактації, чорно-рябої – 3,49, симентальської – 3,52, лебединської – 4,02, української червоно-степової – 3,35, голштинської червоно-рябої масті – 2,95, голштинської чорно-рябої масті – 2,34, української чорно-рябої – 2,48, айрширської – 3,27, англерської – 2,74, пінцгау – 3,5, червоної датської – 2,83, бурої швіцької – 2,51 і білоголової української – 3,91 лактації. У випадку скорочення тривалості продуктивного використання менше 2,5

лактацій, корови-матері вибуватимуть із стада раніше, ніж від їхніх дочок буде отримано приплід. [51].

Аналіз причин вибракування молочного скотарства Німеччини показав, що у 52 % поголів'я корів було зафіксовано порушення репродуктивної функції, 16 % – захворювання молочної залози, 10,0 % – низький рівень молочної продуктивності, 8 % – хвороби кінцівок і копит, 4 % – старість. Причому в 45% випадків вибракування обумовлювалася не менше, ніж двома причинами.

У Голландії 40 % корів підлягають вибракуванню по причині безплідності, 24 % – внаслідок захворювання молочної залози, а 11 % – через недостатньо високий рівень молочної продуктивності.

В Англії та Швейцарії понад 32 % тварин вибувають внаслідок безпліддя, 17 % – через захворювання опорно-рухового апарату, шлунково-кишкового тракту і дихальної системи, 11 % – з причини маститу, 10 % через низький рівень молочної продуктивності і незадовільну якість молока.

У Болгарії основними причинами вибракування виявилися низька продуктивність (34,0 %), яловість (24 %), вік (25 %), інші причини (17 %).

У структурі вибуття корів зі стада в Польщі 31,8 % припадає на вибуття з причини яловості, 20 % – через низьку продуктивність, 7 % – внаслідок захворювання молочної залози [48].

Збільшенню термінів використання молочних корів надається багато уваги в США та Канаді. Середня тривалість життя корів в США становить чотири лактації, у Великобританії – 5,0 лактацій, в Німеччині та Болгарії – 3,5-4,0 продуктивних періодів. В Австралії тривалість господарського використання корів складає в середньому 5,5 лактацій.

Характерною особливістю вітчизняних порід молочного напрямку продуктивності, які використовуються в умовах промислової технології виробництва молока є переважне вибуття тварин по причині гінекологічних захворювань, в той час як породи зарубіжної селекції з цієї причини вибувають

рідше. З віком значно збільшується число вибулих тварин з порушеннями репродуктивної функції від 28,7 % (1 отелення) до 53,8 % (6 і старше отелення), з порушенням обміну речовин з 9,1 (1 отелення) до 24,5 % (6 і старше отелення), з захворюванням молочної залози з 8,3 (1 отелення) до 15,6% (6-й і старше отелення) [49].

Отже, вітчизняний та закордонний досвід ведення галузі молочного скотарства вказує на необхідність збільшення термінів продуктивного довголіття корів в стадах, що дасть змогу отримувати молоко високої якості, підвищувати ефективність селекційного процесу і рентабельності галузі молочного скотарства в цілому.

2.2. Сучасні проблеми високопродуктивної молочної худоби в умовах інтенсивної технології утримання

Показники відбору молочних корів помітно змінилися протягом останніх 25 років. Завдання селекції еволюціонували від вибору єдиної ознаки у тварин для підвищення виробництва продукції до вибору декількох ознак, у тому числі деякі нехарактерні ознаки (фертильність, здоров'я). Геномний відбір прискорив темпи генетичного прогресу молочних корів. Та при цьому, необхідно бути готовим до того, що такі темпи генетичного прогресу можуть призвести до неочікуваних результатів. Історичний відбір на високі показники молочної продуктивності пов'язують із зниженням рівня плодючості [18].

Ефективність голштинізації чорно-рябої породи не заперечується, проте реалізація генетичного потенціалу продуктивності отриманих тварин залежить від багатьох факторів і потребує корекції стереотипного відношення до технології їх експлуатації [31].

Незважаючи на генетично-зумовлений рівень молочної продуктивності, після зміни умов експлуатації тварини піддаються впливу цілого ряду стрес-факторів, особливо в умовах промислової технології виробництва молока. Тому створення тваринам комфортних умов утримання з врахуванням їх біологічних потреб є одним із пріоритетних питань під час розведення порід великої рогатої худоби молочною продуктивності.

Вирішення вищезазначених завдань за умови розміщення тварин в різних природно-кліматичних та еколого-географічних регіонів має здійснюватися шляхом комплексного підходу та об'єктивної оцінки адаптаційних властивостей, в тому числі рівень продуктивності та відтворної здатності.

Такі фактори зовнішнього середовища, як температура, вологість, сонячна активність, поряд із умовами годівлі і утримання, суттєво впливають на фізіологічний стан організму тварин, особливо на репродуктивну функцію [19].

Проблема відтворення стада, в першу чергу, стосується племінних господарств з розведення голштинізованих тварин із удоєм за стандартну лактацію понад 7000 кг молока [4]. Широко розповсюджена думка про те, що підвищення рівня молочної продуктивності на 1000 кг, призводить до зниження показників відтворної здатності корів в середньому на 10 % [24, 46].

Тому основною проблемою високопродуктивних стад великої рогатої худоби, є порушення відтворної функції корів, внаслідок чого гальмується результат селекційно-племінної роботи і подальші темпи виробництва молока.

Результати досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців вказують на наявність випадків у голштинських корів послаблення конституції, подовження сервіс-періоду, зниження індексу осіменіння та рівня запліднюваності, народження телят із спадковими аномаліями, зниження збереження потомства, наявність випадків абортів і мертворожденості на фоні порушення технологічних умов їх експлуатації [24, 50].

По суті, лактація є наслідком функції відтворення, тому економічна ефективність молочного скотарства зумовлена здатністю корів до розмноження. Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності та прискорення селекційного процесу також може базуватися на основі підвищення рівня плодючості та збереженості молодняка.

Наближення до максимального рівня молочної продуктивності у високопродуктивних стадах великої рогатої худоби можливе виключно за рахунок впровадження як нових науково-обґрунтованих технологій годівлі та утримання тварин, так і системи регулярної комплексної діагностики, профілактики і терапії захворювань обміну речовин і органів репродукції. Крім цього, для ефективного управління відтворенням стада необхідна оперативна інформація, яка відображає реальний стан репродуктивних органів, що дасть змогу виявити порушення на більш ранніх стадіях [5].

В дослідженнях встановлена від'ємний кореляційний зв'язок між тривалістю сервіс-періода і удоєм за 305 днів лактації на рівні $-0,12-0,44$ [32].

Тривалість сервіс-періоду у корів знижувалась на 15,9 та 18 діб, за умови їх вгодованості в сухостійний період від 3,6 до 4,5 балів. При вгодованості корів нижче 3,5 або вище 4,5 балів, в сухостійний період, показники відтворної функції корів знижувались, а сервіс-період подовжувався.

Відтворна здатність корів молочного напрямку продуктивності є важливою складовою комплексної оцінки худоби. Регулярні щорічні отелення забезпечують фізіологічну стимуляцію наступної лактації, а отриманий приплід дає змогу планувати розширене відтворення стада, підвищити економічну ефективність виробництва молока [47].

Голштинська худоба характеризується задовільними показниками репродуктивної здатності, що пояснюється фізіологічними особливостями високопродуктивних тварин. В міру підвищення удою понад 7000 кг молока,

спостерігається і подовження міжотельного періоду. Тварини голштинської породи вимогливі до якості годівлі та умов утримання, догляду і експлуатації.

Багаточисельні дослідження відтворної здатності високопродуктивних корів в різних країнах світу з розвиненим молочним скотарством свідчать про подібні результати. В США відсоток запліднюваності після першого осіменіння в період останніх 20 років знижується на 0,45 щорічно, в той час як у Великобританії цей показник складає в середньому 1 % за рік [25].

Низький вихід телят, висока захворюваність і традиційні порушення технології вирощування молодняка призводять до примусового використання усіх телиць, які знаходяться на балансі господарства для ремонту стада. Такий захід ще більше посилює проблему відтворення поголів'я, призводить до скорочення строку продуктивного використання корів, зниження ефективності селекційної роботи, рентабельності та значному підвищенню збитковості виробництва як племінної, так і товарної продукції [22].

На думку Гончар А. О., Капшук Н. О. голштинські корови відрізняються високим проявом генетичного потенціалу молочної продуктивності, але мають слабкий адаптаційний механізм, що призводить до появи захворювань і скорочення тривалості їх господарського використання [9, 25, 35].

Селекція корів на показники високої молочної продуктивності призвела не лише до підвищення рівня генетично обумовленого потенціалу, але і створила серйозні проблеми стосовно їх здоров'я. Так, в міру підвищення рівня молочної продуктивності із 6000 до 12000 кг молока збільшилась кількість захворювань корів на мастити, ендометрити, оваріальні кістози, родильні парези, порушення обміну речовин, що негативно відображається на кількості і якості молока. Основними причинами виникнення цих захворювань вважають порушення екологічного, біологічного і технологічного забезпечення функцій організму в результаті розвитку в ньому адаптаційного синдрому [6].

На сьогодні існує нагальна потреба збереження здоров'я первісток, особливо тих, які мали під час першого отелення прояв дистоції [26]. А тому однією із основних задач сучасної селекції можна виділити отримання бугаїв, від яких можна отримувати не тільки якісну спремапродукцію, але і легкі отелення у корів та нетелів, що має підвищити рівень збереженості приплоду [14].

В США Міністерство сільського господарства проводить збір даних стосовно ефективності використання кожного бугая, спермапродукцію якого використовують для штучного осіменіння корів. Дана інформація дає змогу прогнозувати вірогідність легкості отелень корів від конкретного бугая-плідника («легкість отелень по бугаю»). Облік цієї ознаки при закріпленні плідника за стадом – ефективний метод попередження дистоції під час отелень і пов'язаних з нею негативних наслідків.

В умовах сучасного ведення високопродуктивного молочного скотарства, часто неадекватних фізіологічним потребам організму, понад 70 % корів мають післяродові захворювання (субінволюція матки, ендометрити, функціональні розлади яєчників), що значно знижує ефективність відтворення [42].

У корів, які перехворіли на мастит на початку лактації, спостерігається затримка статевих циклів. Від стану молочної залози залежать строки інволюційних процесів у статевих органах.

Висока молочна продуктивність посилила проблему від'ємного енергетичного балансу тварин в ранньому періоді лактації, адже ефективність виробництва молока ефективність відтворення знижується, що пов'язано із її негативною генетичною кореляцією з молочної продуктивністю. У такому випадку, необхідно відмітити, що успадковуваність відтворних якостей має дуже низький коефіцієнт (не більше 0,1) і спроби поліпшити цей показник селекційним шляхом поки що неефективні [29].

Технологія утримання і годівлі тварин також впливає на рівень репродуктивних ознак стада, що підтверджується фенотиповим проявом різних рівнів молочної продуктивності і відтворення стада генетичного потенціалу тварин [15].

Подовження строків продуктивного періоду і відтворної функції корів багато в чому залежить від проведення ряду профілактичних мір, однією з яких є правильна організація і проведення щоденного активного примусового моціону корів під час самих вразливих для них фізіологічних періодів – сухостійного та післяродового. Активні прогулянки є основним міроприємством у боротьбі із безпліддям корів і попередженням важких отелень. Наука і практика вітчизняного і закордонного молочного скотарства головною причиною зниження резистентності організму корів, погіршення їх апетиту і засвоюваності поживних речовин раціону, низької результативності штучного осіменіння називають відсутність (або обмеження) моціону.

Активний моціон на свіжому повітрі сприяє посиленню скорочення матки і своєчасному відділенню посліду, клінічно більш вираженому прояву статевої охоти, підвищенню рівня запліднюючої здатності корів дійного стада, а також профілактиці захворювань кінцівок та молочної залози тварин [37].

Відтворення корів багато в чому залежить від умов і технології вирощування телиць і нетелів. В умовах ринкової економіки вимоги до вирощування телиць зросли. Поряд із зоотехнічними вимогами (селекційно-генетичні якості, інтенсивність росту, стан здоров'я) з'явилися і економічні аспекти [27].

Найбільш доцільними середньодобовими приростами живої маси телиць від народження до 18 місяців вважають 700-900 г. Від таких тварин в подальшому можна очікувати самі легкі отелення і найменший рівень вибракування після першої лактації [39].

Ефективне вирощування молодняка, як правило, дає змогу починати перше штучне осіменіння телиць після досягнення ними віку в середньому 13 місяців при живій масі 384 кг (при цьому середньодобовий приріст складає 888 г). Середній вік плідного осіменіння телиць голштинської породи складає 13,7 місяців при живій масі 406,8 кг (при середньодобовому прирості від народження до плідного осіменіння 893 г). Очевидно, що статева зрілість телиць повинна наступати у віці 15-17 місяців при живій масі понад 407 кг. При цьому запліднюваність має становити 90-95 %, після першого осіменіння – 70 %, індекс осіменіння – 1,6, жива маса у віці 6 місяців – 181 кг, 12 місяців – 340 кг, 15 місяців – 407 кг, а вже на 7-8 місяці тільності – 480 кг. Таким чином, телиць в умовах інтенсивного вирощування, можна допускати до штучного осіменіння, адже вони за рівнем надою не поступаються первісткам, які були запліднені у більш пізньому віці (17-18 міс) [33, 47].

Рекомендують осіменяти телиць починаючи із 15-місячного віку. Оптимальний вік першого отелення від 23 до 27 місяців при живій масі до першого осіменіння 395-425 кг. Зниження віку першого отелення менше ніж 23 місяці або ж його збільшення понад 27 місяців призводять до збільшення випадків частоти дистоції отелень на 18-37 %, і в подальшому вибракуванню таких тварин протягом наступної лактації [11].

В племінних господарствах виділяються бугаї-плідники, дочки яких мають як подовжений, так і незначний термін продуктивного використання. Таким чином, довголітнє продуктивне використання корів молочного напрямку продуктивності зумовлено генетично [16].

Поряд із позитивним результатами використання тварин голштинської породи з метою удосконалення інших молочних порід великої рогатої худоби, науковці та практики називають і недоліки при використанні цієї породи.

Першочерговим недоліком виділено зниження тривалості продуктивного використання корів. Вік вибуття голштинських корів згідно достатнього масиву

даних складає 2,61 отелення, а для племінних заводів – 2,47. Щорічно у високопродуктивних стадах вибраковується понад 30 % корів. При цьому 90 % тварин вибувають внаслідок захворювань неінфекційного характеру (захворювання репродуктивної системи, кінцівок, молочної залози).

Наявність в генотипі голштинської породи рецесивних летальних мутацій: BLAD – дефіцит адгезії лімфоцитів; SVM – комплекс аномалії хребта; DUMPS – дефіцит активності уридинмонофосфатсинтази ембріонів. У 2011 році голштинські асоціації США і Канади зробили заяву про наявність ще одного рецесивного летального дефіцита – ВУ-спина (брахиспина) – синдром короткого хребта (частота прояву у голштинів США в середньому становить 7,4 %). Дослідження останніх десятиліть довели наявність в генотипі голштинської породи іще трьох гаплотипів (НН1 НН2 НН3), які негативно впливають на фертильність корів [45, 51].

Незважаючи на велику чисельність голштинської породи до сих пір існує нагальна проблема інбридингу. Селекція худоби історично базується на відборі за фенотиповими якостями, тобто фактично відбирається комплекс генів, які сприяють прояву такого фенотипу у тварин. У зв'язку з цим, від тварин очікують підвищеного прояву генетичного потенціалу продуктивності, що в свою чергу потребує високих затрат ресурсів їх організму, які є вичерпними. Високий рівень молочної продуктивності голштинських корів неминуче призводить до ослаблення імунітету, фертильності, зменшення здатності протистояти технологічним стресам [12].

2.3. Фактори, які впливають на рівень продуктивності корів молочного напрямку продуктивності

Підвищення рівня молочної продуктивності корів спеціалізованих порід є пріоритетним напрямком виробництва галузі молочного скотарства. Продуктивність молочного стада формується під впливом комплексу факторів. Недостатня увага до значення будь-якого з них може призвести до зниження прояву максимального рівня генетичного потенціалу молочної продуктивності корів.

Під час аналізу ефективності виробництва молока не можна обмежуватися вивченням одного фактору, навіть якщо він є основним. Контроль і облік діючих одночасно факторів дозволяє виявити резерви підвищення ефективності виробництва молока [1].

Ці фактори можна об'єднати в наступні групи:

1. Спадкові – порода, лінія, генотип, індивідуальні особливості тварин.
2. Фізіологічні – стадія лактації, вік, тривалість сухостійного періоду, линька, стан здоров'я тварин, тічка.
3. Зовнішні – корми і рівень годівлі, умови утримання тварин, розпорядок дня, моціон, сезон року, кліматичні чинники.
4. Технологічні – техніка доїння (кратність доїння і якість видоювання, способи і швидкість доїння, масаж вимені) [10].

Доведено, що якісний склад молока (масова частка жиру), у місцевих аборигенних корів більш постійний, ніж у культурних порід [13]. Коефіцієнт мінливості масової частки жиру збільшується в міру підвищення молочної продуктивності корів в межах породи [28].

Індивідуальні параметри молочної продуктивності корів чорно-рябої породи варіюють в широких межах: рівень молочної продуктивності – 2000-9000 кг; масова частка жиру в молоці – від 2,6 до 4,9%; кількості молочного жиру (розрахунковий показник) – від 51 до 330 кг. Висока варіабельність популяції за показниками молочної продуктивності відкриває широкі можливості для проведення внутрішньопородної селекції [20].

Технологічні властивості молока визначаються наявністю в ньому компонентів сухої речовини, в тому числі білка і жиру. Основними білками молока є казеїн, альбумін і глобулін [30].

Молоко голштинських корів за фізико-хімічними властивостями відрізняється від молока корів інших порід. У сухій речовині молока голштинських корів в середньому міститься 3,8 % жиру, а у європейських молочних порід – 3,4 % [11].

Встановлено достовірний вплив сезону року, віку, стадії лактації, кратності доїння, індивідуальних особливостей, годівлі та утримання на продуктивність корів і якість молока. Так, тварини, які отелилися у період з жовтня по березень характеризуються вищим рівнем молочної продуктивності в середньому на 300 кг молока, порівняно із коровами отелень інших місяців [38].

Тварини, які отелелися у весняно-літній період, як правило мають більш тривалу лактацію порівняно з однолітками з відповідних груп осінньо-зимових отелень. Останні характеризувалися більшою фізіологічною напруженістю організму протягом лактації, оскільки середньодобовий удій за лактацію у них складає понад 25 кг молока, порівняно 19,8 кг у ровесниць осінньо-літнього періоду.

Помітний вплив на продуктивність корів першого отелення має сезон отелення. Первістки осінньо-зимового періоду отелення (грудень – лютий), характеризуються в середньому на 6,0 % вищим удоєм, ніж первістки літніх і пізньо-весняних отелень. Корови зимових отелень лактаційна крива характеризується наявністю двох вершин підйому - на 2-3 та 4-5 місяцях лактації, що в певній мірі може бути пов'язано із зміною структури корму [41].

Вивчаючи фактор впливу сезону отелення на продуктивні якості тварин, встановлено, що лактаційний криві тварин, які отелелись в осінньо-зимовий період, мають рівномірний поступово спадаючий характер на першому місяці

лактації. У той же час у їх ровесниць осінньо-літнього отелення в перші 2-3 міс лактації спостерігається підвищення рівня надою, який різко знижується в наступні місяці під час переведення тварин на зимово-стійлове утримання, що супроводжується зниженням повноцінності годівлі тварин [43].

В міру росту і розвитку організму лактуючих корів (первісток), і особливо молочної залози, молочна продуктивність тварин зростає. Підвищення рівня надоїв можна спостерігати до 4-6 лактації, після чого настає їх зниження. На зміну компонентів молока (масова частка жиру і білка в молоці) вік корів істотно не впливає [2].

На сьогодні в галузі молочного скотарства дуже поширеною є стійлово-лагерна система утримання тварин. Сстійлове утримання тварин застосовується із зміною сезону року і погодними умовами. У цей період тварини зазвичай мають мінімальну продуктивність через відсутність активного моціону, а їх продукція характеризується нижчою якістю (в порівнянні з літнім періодом) [44].

Вміст мінеральних речовин у молоці має здатність коливатися залежно від природно-температурних умов. Так, мінімальну кількість кальцію в молоці можна спостерігати в червні-липні, в той час як в осінні значення цього показника збільшується [13, 28].

Найнижчий вміст фосфору в молоці встановлено в лютому - травні, а найвищий – в серпні і вересні. У молоці літнього періоду масова частка жиру на 0,2-0,3 % менша, ніж в зимовому. Сезонні зміни якісного складу молока пояснюються різницею умов годівлі та утримання тварин, зміною сонячної активності, температури навколишнього повітря і фізіологічним станом організму лактуючих тварин [50].

Рівень молочної продуктивності корів також залежить від її живої маси, адже цей показник характеризує загального розвитку і виражає ступінь вгодованості тварини [41].

За умови недостатньої уваги до впливу вирощування ремонтного молодняка, в стаді молочного комплексу буде знаходитися значна кількість корів з невеликою живою масою. У випадку збільшення живої маси корів закономірно зростає і рівень молочної продуктивності [39]. Однак зустрічаються і протилежні дані [19].

Вік першого осіменіння знаходиться у тісному взаємозв'язку із живою масою, а отже, і початком першої лактації. У галузі скотарства з метою встановлення оптимального терміну першого осіменіння телиць приймають за вихідне значення показник загального розвитку тварин. Закордонні вчені та практики рекомендують враховувати також висоту тварини в холці.

За умови повноцінної і збалансованої годівлі телиці характеризуються кращими показниками росту і розвитку, що дає змогу організувати їх перше штучне осіменіння при досягненні віку 15-17 міс. Розвиток телиць, відібраних для ремонту стада, має забезпечувати досягнення ними живої маси у віці 15 місяців близько 350-400 кг може дати змогу отримати від них надої за 305 днів лактації не менше 4000-6000 кг молока [29].

У телиць молочного напрямку продуктивності статеве дозрівання настає по досягненню віку 8-9 місяців, в цей час їх жива маса досягає 170-210 кг. За умови належних технологічних рішень годівлі і утримання такі показники цілком прийнятні, але для отримання тварин із високим потенціалом молочної продуктивності вони є недостатніми [28].

Рекомендований вік першого осіменіння самок великої рогатої худоби варіює також і залежно від породної належності: телиць скоростиглих порід рекомендують вперше осіменяти у віці 16-19 місяців, середньостиглих – 19-20 місяців, а пізньостиглих – 22-24 місяці.

Скорочення термінів першого штучного осіменіння телиць істотно знижує вартість вирощування, даючи можливість отримати перші отелення по досягненню віку 23-25 місяців. Ранні осіменіння є небажаними, адже статевий

розвиток і дозрівання телиць може бути повноцінним лише за умови нормального розвитку організму в цілому. Затримка фізіологічного дозрівання призводить до затримки статевого розвитку, і як наслідок, наступних статевих циклів.

Встановлено, що підвищення надою за першу лактацію відбувається при збільшенні віку першого отелення до 30-32 міс. Підвищення віку корів при першому отеленні на один місяць призводить до збільшення удою за першу лактацію від 20 до 50 кг, але ця залежність не є прямолінійною. Вік першого отелення тварин у віці понад 32 місяці негативно позначається на їх молочній продуктивності [53].

На українських молочних комплексах найбільш інтенсивно використовуються корови, перше отелення яких припадає на вік до 27 міс. Відповідно осіменіння тих тварин у віці 15-18 місяців сприяє формуванню у них міцної конституції, більшої пристосованості до тривалого використання в умовах промислової технології виробництва молока, кращої запліднюваності, більш короткого сервіс-періоду і високої молочної продуктивності [44].

Вітчизняними вченими доведений вплив живої маси на величину молочної продуктивності і виявлена позитивна кореляція цих ознак [6]. За класичною схемою продуктивного періоду корови, оптимальною тривалістю сервіс-періоду і сухостійного періоду вважають 60 і 45-60 діб відповідно.

Організований належним чином сухостійний період сприяє підвищенню рівня запліднюваності корів. Оптимальна тривалість сухостійного періоду має становити 60-70 днів. Більш тривалий сухостійний період рекомендується надавати молодим неадаптованим до промислової технології виробництва молока і високопродуктивним коровам. Спроби скорочення сухостійного періоду до 30-45 днів з метою отримання за рахунок цього «додаткового» молока часто призводять до небажаних наслідків (особливо для високопродуктивних тварин і їх потомства). Несвоєчасний запуск корови із

високими показниками молочної продуктивності може призвести до неспроможності цієї тварини ввійти в сухостійний період до самого отелення, що ймовірно призведе до суттєвого зниження удою в наступну лактацію [49].

Головним критерієм оцінки тривалості сервіс-періоду є міжотельний інтервал, оптимальна тривалість якого має бути 12-13 міс. У товарних господарствах корів рекомендують запліднювати після отелення не пізніше другого статевого циклу, а високопродуктивних тварин – не пізніше третього. З цією метою технолог має організувати контроль за настанням у корів стадії нерухомості (охоти), своєчасно і правильно провести штучне осіменіння. У разі порушення таких технологічних вимог наступна тічка може бути пропущена або осіменіння виявиться безрезультатним, що призведе до великих втрат молока та недоотримання телят за рахунок подовження сервіс-періоду [18].

Встановлено, що здатність корів утримувати рівномірні добові надой протягом лактації передається є спадковою ознакою. Тому при відборі мають перевагу корови, які після перших отелень характеризувались протягом лактації рівномірністю надойів. Дочок, отриманих від таких корів необхідно забезпечувати ремонт стада [53].

Оцінка корів за продуктивністю передбачає не лише кількість отриманого молока, але і його якість – масова частка жиру та білка. Вміст жиру в молоці є спадковою ознакою. Якщо середній показник масової частки жиру в молоці матерів знаходився в межах 3,7-3,8%, то у дочок він становив 4,06 %. Тобто корови-матері, у яких масова частка жиру в молоці була вищою, мали і більш жирномолочних дочок [4].

Із збільшенням удою корів-матерів у I лактацію показники їх дочок за довічною продуктивністю також мають тенденцію до збільшення, але ця закономірність не стосується адекватного впливу на тривалість господарського використання дочок [49].

Таким чином, результати аналізу літературних джерел показали, що на молочну продуктивність та відтворювальні якості молочних корів впливають різні чинники, в тому числі і паратипові, спрямована і технологічно виправдана зміна яких, може значно підвищити ефективність ведення галузі молочного скотарства.

3. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал, умови і методика досліджень

За мету досліджень було поставлено встановити рівень показників відтворної здатності голштинських різного віку залежно від рівня їх удоїв на ранній стадії лактопоезу.

Щоб вивчити репродуктивну функцію на промисловому молочному комплексі з виробництва молока за безвигульного утримання та відпочинком у боксах увесь масив корів ПрАТ «Агро-Союз» було розподілено на три групи залежно від їх віку:

1. корови 1 і 2 лактацій (молоді корови);
2. корови 3 і 4 лактацій (повновікові корови) – контрольна група;
3. корови 5 і старше лактацій (технологічно виснежені корови).

Оскільки дослідження були побудовані не лише на встановленні впливу віку тварин на їх репродуктивні характеристики, а й вивчався взаємозв'язок запліднюваності із активністю лактаційної функції на ранній стадії лактопоезу, за даними контрольних доїнь, облік яких проводили не раніше 20 доби після отелення, коли вже повністю сформувався секреторноутворюючий апарат паренхіми молочних залоз і розпочатий роздій корів, було сформовано по три дослідні групи молодих, повновікових і технологічно виснежених корів.

В свою чергу корови кожної лактації також були розподілені у три дослідні групи (n=10) залежно від активності лактаційної функції (величини добового удою):

- 23-24 кг молока за добу – низькопродуктивні
- 28-32 кг молока за добу – середньо продуктивні;
- 33-42 кг за добу – високопродуктивні.

Матеріалом для проведення аналізу та досліджень стали результати контрольних доїнь, щорічні звіти економічної діяльності господарства за останні три роки, результати бонітування та зважування корів, дані зоотехнічного обліку та результати проведеного власного експериментального дослідження і його інтерпретація.

Об'єкт дослідження – рівень та динаміка відтворної функції та молочної продуктивності чистопородних голштинських корів залежно від їх віку та лактаційної активності на ранній стадії лактопоезу.

Предмет дослідження – активність лактуючого організму, ефективність штучного осіменіння на ранній стадії лактопоезу; показники молочної продуктивності, якісні показники молока та функціональна активність корів різного віку залежно від рівня удою на ранній стадії лактації.

Під час написання дипломної роботи були поставлені наступні завдання:

- провести аналітичні дослідження літературних джерел на предмет факторів які впливають на продуктивне довголіття корів, їх репродуктивного потенціалу та способів індукції статевих циклів корів;
- розглянути умови господарства, яке послужило базою досліджень, а саме: територіальне розташування, основний напрям виробничої діяльності бази проведення дослідів та його потужність;
- описати віковий та класний склад стада великої рогатої худоби у господарстві;
- встановити показники репродуктивної здатності голштинських корів різного віку (індекс осіменіння, тривалість сервіс-періоду, інтервалу між отеленнями, коефіцієнт відтворної здатності та днів безпліддя);
- визначити рівень продуктивних показників високопродуктивного стада голштинських корів;
- встановити якісні показники молока піддослідних тварин;
- провести економічне обґрунтування результатів дослідження.

Під час аналізу враховували наступні показники: живу масу корів (кг); найвищий добовий удій (кг); удій за 305 діб лактації в перерахунку на еквівалентну енергетичну основу за методикою Кемпбелла-Маршала (4%-овое молоко = $0,4 \times \text{удій}$) + ($15 \times \text{молочний жир}$), кг; масову частку жиру та білка в молоці (% – аналіз на апараті АКМ-98 “Екомілк”); кількість молочного жиру та білка за лактацію, кг (розрахунковим методом), кількість 4%-ового молока на добу та одиницю живої маси (кг, розрахунковим методом).

Фізіологічну активність організму лактуючих тварин визначали як відношення кількості молока (кг), а також молочного жиру та білка, що припадають на одну добу лактації та одиницю живої маси (розрахунковим методом).

При виборі методів біометричного опрацювання результатів наукових досліджень орієнтувалися перш за все на поставлену мету та задачі досліджень. Цифровий матеріал опрацьовували шляхом варіаційної статистики за методиками Плохінського М. А. з використанням статистичних програм „Microsoft Office Excel”. За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (M) та її похибку ($\pm m$), вірогідність різниці між порівняльними даними – за критерієм Ст’юдента (td), а також рівень ймовірності (P). Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ та менше.

3.2. Умови досліджень

Приватне акціонерне товариство «Агро-Союз» територіально знаходиться у Синельниківського районі Дніпропетровської області. Господарству налічує населені пункти: с. Майське (центральна садиба), с. Нове,

с. Жовтневе, с. Романівка та с. Новомиколаївка. Відстань від центральної садиби (с. Майське) до районного центру складає 25 км.

ПрАТ «Агро-Союз» утворене на базі колишнього КСП «Дружба», із стада якого у 1997 році було передано 3100 голів великої рогатої худоби, в тому числі 1600 голів корів. Ці тварини відрізнялись низькою молочною продуктивністю, тому спочатку рентабельність ведення галузі молочного скотарства була низькою. Середні надій корів за повну лактацію не перевищував 1780 кг молока. Ремонтний молодняк (1500 голів) не відрізнявся інтенсивним ростом і розвитком, адже його годівля була організована на раціонах із невисоким енергетичним рівнем, тому і середньодобовий приріст молодняку складав лише 265 г.

З метою реорганізації виробництва молока спочатку було проведено вибракування тварин, а решта тварин підвищили рівень годівлі, внаслідок чого на початок 1999 року в господарстві залишилось 800 голів тварин які мали середній надій в середньому 3205 кг молока на корову в рік. В наступний рік була завершена перебудова приміщень ферми КСП і закуплено 400 голів голштинської породи з Данії та Німеччини, що дало змогу підвищити рівень генетичного потенціалу в стаді. За результатами першої лактації від цих тварин було отримано понад 8000 кг молока.

До 2003 року господарство наростило поголів'я великої рогатої худоби за рахунок власного розширеного відтворення стада до 5000 голів, після чого було впроваджено у технологію інноваційні енергозберігаючі технології, збудовано власний комбікормовий завод потужністю понад 120 т комбікорму за добу.

Господарство розташоване у зоні помірно-континентального клімату (табл. 1)

1. Середньомісячна температура повітря, °С

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	СРТ
Температура	-5,7	-5,1	9,5	8,5	16,2	19,3	22,2	21,0	15,6	9,1	1,9	-3,3	8,4

Вегетаційний період становить 214 днів – цього часу досить для вегетації основних посівних культур. Середньомісячна температура складає +22,2 °С, взимку – 4,7, а максимальне значення температури влітку складає +39 °С, цього часу досить для вегетації основних посівних культур.

Загальна земельна площа господарства включає: рілля (посівні площі, пар, городина), перелogi (земля, що не виділяється під посіви або є в складі пару більше року), сіножаті, пасовища, багаторічні насадження (сади) (табл. 2).

2. Структура земельних угідь у ПрАТ «Агро-Союз»

Показник	2018		2019		2020		2020 р. у % до 2018 р
	га	%	га	%	га	%	
Загальна земельна площа	11052	100	11050	100	11052	100	100
в т.ч. с.-г. угіддя	11032	99,8	11030	99,8	11032	99,8	100
з них: рілля	10600	96,1	10600	96,1	10600	96,1	100
луки і пасовища	435	3,9	435	3,9	435	3,9	100
водойми	15	0,1	15	0,1	15	0,1	100

Господарство є крупним агроформуванням в розрізі земельних потужностей із стабільним фондом земельних угідь – 11052 га, з них понад 99,0 % - сільгоспугіддя, в тому числі понад 10,5 тис га рілля. Луки займають лише 437 га угідь. Таким чином розораність земель висока. Основні площі складають чорноземи.

3. Структура посівних площ у 2019 році

Показник	Площа
----------	-------

	га	%
Зернові (без кукурудзи)	4101,0	39,0
Соняшник і рапс	2275,0	21,0
Бобові культури	690,0	6,5
Кормові культури	3540	33,5

У ПрАТ «Агро-Союз» найбільш земельних угідь засівається зерновими культурами – 39 %. Дещо менша кількість угідь – 34 % відведено для кормових культур (табл. 3). Для масляничних культур – соняшнику і рапсу, в господарстві виділено 21 % в структурі посівних площ. Таким чином, кормова база у господарстві забезпечується кормами власного виробництва, що забезпечує стабільність і дає змогу здійснювати належний контроль за високою якістю кормових засобів.

4. Виробництво продукції ВРХ (на 01.01. 2020 року)

Ознака	Показник
Середній надій корів по стаду, кг	10200
Середній вміст жиру в молоці, %	3,67-3,78
Кількість молочного жиру, кг	374,3-385,6
Середня тривалість господарського використання корів у стаді, лактацій	2,5
Середньодобовий приріст молодняка, г	820-900

Середній надій корів по стаду за всі лактації є вищим середніх показників продуктивності по породі і складає 10200 кг. Масова частка жиру в молоці корів складає 3,67-3,78 %, відповідно 374,3-385,6 кг. Проте, середня тривалість продуктивного використання цих тварин в ПрАТ «Агро-Союз» є досить короткою – 2,5 лактації (табл. 4).

Таким чином, господарство має усі необхідні умови для створення оптимального середовища з метою розведення і експлуатації високопродуктивних голштинських корів, і в подальшому отримання від них інтенсивного прояву генетичного потенціалу молочної продуктивності.

4. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз технології виробництва молока корів голштинської породи у ПрАТ «Агро-Союз»

4.1. Породний, класний та віковий склад стада

ПрАТ «Агро-Союз» спеціалізується на розведенні спеціалізованої худоби молочного напрямку продуктивності голштинської породи. Тварини мають чорно-білу масть, коротку блискучу шерсть з плямами різного кольору.

Голштинські корови мають типові характеристики молочної худоби: легкий кістяк, вузьку шию, грудна клітка вигнута в задній частині, косо розташовані ребра, а проміжки між ними досить великі.

Молочна залоза глибока, має велику ємність, високо підвішена, чашоподібної форми, підтягнута та має яскраво виражені молочні вени. Частки вимені розділені по видимій лінії симетрично, а соски розташовані вертикально.

Корови голштинської породи мають наступні проміри: глибина грудей – 83-86 см, ширина грудей – 64 см, висота в холці – 142-145 см, при цьому середня жива маса становить 600 кг. У бугаїв середня жива маса становить 100-1200 кг, при висоті в холці 165 см.

Станом на 2020 рік структура стада голштинської худоби в ПрАТ «Агро-Союз» була стабільною (табл. 5).

5. Структура стада молочної худоби у ПрАТ «Агро-Союз»

Статеві-вікова група	Кількість, гол	%
Велика рогата худоба, усього:	989	100
корови	455	46,0
телячки 6-12 міс	156	15,8
телиці 13-18 міс	125	12,6

телиці старше 18 міс	253	25,6
----------------------	-----	------

У структурі стада ПрАТ «Агро-Союз» близько 25 % складає ремонтний молодняк, що свідчить про нормальні темпи відтворення стада у господарстві. Корови у структурі стада займають майже половину питомої ваги.

Аналіз розподілу тварин стада за віковим складом дає інформацію про рівень ведення селекційно-племінної роботи, що виражається у ступені розвитку селекційних ознак, наявності тварин з високим комплексним класом племінної цінності та про можливість подальшого розвитку стада за продуктивними якостями за рахунок власних ресурсів (табл. 6).

6. Породний і класний склад репродуктивного поголів'я

Група тварин	Усього про бонітовано	У тому числі розподілено									
		за породністю				за класом					
		чисто породні	покоління				еліта-рекорд	еліта	I	II	некласні
			IV	III	II	I					
Корови	455	455	-	-	-	-	425	30	-	-	-
Телиці у віці:											
6-12 міс	156	156	-	-	-	-	141	15	-	-	-
13-18 міс	125	125	-	-	-	-	111	14	-	-	-
старше 18 міс	253	253	-	-	-	-	236	17	-	-	-
Разом	989	989	-	-	-	-	913	76	-	-	-

За походженням, вираженістю типу тілобудови, наявністю інших породних ознак абсолютно усі тварини є чистопородними. Таблиця не відображає кількість надремонтного молодняку, вибракуваних дорослих коровів та бугайців віком до 6 міс, адже в ній представлені дані про поголів'я лише тих статево-вікових груп тварин, які мають племінну цінність і підлягають комплексній оцінці за продуктивними і племінними.

На сьогодні лівова частина поголів'я нетелів була реалізована, але ведеться робота з нарощування їх поголів'я за рахунок розширеного відтворення стада, телиць залишають у стаді для осіменіння і наступного використання у дорослому віці для власних потреб. Кількість ремонтних телиць усіх вікових періодів становить майже 54 %.

Більшість корів стада належать до класу «еліта-рекорд» (93,4 % тварин) та класу «еліта» - 6,6 %. На молочному комплексі відсутні голштинські корови, які за результатами бонітування належать до I класу.

Телиці у віці 6-12 міс. розподілились за цими класами відповідно: 90,4 %; 9,6 %, а телиці віком 13-18 міс. відповідно: 88,8 і 11,2 % і віком старше 18 міс. відповідно: 93,3 і 6,7 %. Молодняк першого класу і нижче у стаді молочного комплексу ПрАТ «Агро-Союз» також відсутні.

До складу стада молочного комплексу ПрАТ «Агро-Союз» також входять бугайці віком до 6 місяців. Тварини цієї статеві-вікової групи не підлягають бонітуванню, адже вони не несуть для господарства племінної цінності. А по ними віку 6 місяців їх реалізують господарствам або місцевому населенню.

Селекційна робота із стадом здійснюється шляхом чистопородного методу розведення. Використовується розведення за лініями. Оскільки голштинських корів використовують у стаді в середньому 2-3 лактації, то розведення за родинами не має такого значення, як розведення за лініями.

Серед нащадків семи основних ліній найбільше представників, які походять від ліній Старбака, Чіфа, Елевейшна, Валіанта та Айвенго, адже ці тварини добре адаптовані до місцевих умов використання, характеризуються високою молочною продуктивністю і володіють добрими відтворними якостями.

4.2. Продуктивні характеристики стада

Промислова технологія виробництва молока голштинських корів у ПрАТ «Агро-Союз» передбачає досить обмежену можливість для відпочинку та відновлення, високу концентрація корів на обмеженому просторі, відсутність активного моціону на фоні гіподинамії, цілорічну годівлю консервованими кормами, жорсткі умови видоювання вакуумними машинами.

Склад молока може змінюватись під впливом віку, фізіологічного стану, умов утримання корів, сезону року.

З метою відображення об'єктивних даних рівня молочної продуктивності голштинських корів у ПрАТ «Агро-Союз» за їх віком у лактаціях, їх удій показник приводили до одного знаменника (4%-ове молоко) (табл. 7).

7. Показники молочної продуктивності голштинських корів за повну лактацію

Лактація корів	Показники продуктивності за лактацію, кг	
	удій	те ж у 4%-овому молоці
Перша, n=91	7285,3±257,72	7119,2±252,09
Друга, n=182	8130,6±93,17	8050,9±86,54
Третя, n=91	8243,4±86,19	8119,7±82,71
Четверта, n=78	8020,2±104,35	7897,5±104,18
П'ята і старше, n=13	6055,3±115,22	5902,4±135,82

Тривалість продуктивного періоду корів усіх вікових категорій коливалася в незначних межах – від 333-350 діб. Рівень показників молочної продуктивності у цих це тварин характеризується значим коливанням. Так, у первісток за лактацію було отримано 7119 кг 4%-ового молока, що поступалося тваринам другої лактації на 931,7 кг.

Рівень молочної продуктивності корів третьої лактації найвищий і знаходиться на рівні майже 8120 кг молока, що більше показника корів другої лактації на 70 кг 4%-ового молока, а у порівнянні з удоєм первісток перевага вже становила 1001 кг.

В умовах промислової технології виробництва молока ПрАТ «Агро-Союз» закономірним є найнижчий удій за лактацію корів п'ятої лактації – 5902 кг молока, адже вони вважаються технологічно виснаженими, характеризуються зниженням живої маси, а відповідно і рівнем удою.

Реалізація генетичного потенціалу молочної продуктивності корів на промисловому комплексі визначає здатність їх організму до конвертації поживних речовин корму в продукцію та здатність до утворення та виведення молока їх молочною залозою (табл. 8).

8. Інтенсивність лактаційної функції голштинських корів різного віку

Лактація	Жива маса, кг	Рівень фізіологічної активності лактуючого організму, кг				
		Найвищий добовий удій	В розрахунку на:			
			добу	1 кг живої маси		
			молока	молока	молочного жиру	молочного білку
Перша, n=170	595,9 ±0,39	32,7 ±0,12	24,8 ±0,08	14,1 ±0,06	0,55 ±0,002	0,47 ±0,002
Друга, n=340	641,5 ±0,91	37,8 ±0,17	27,2 ±0,12	14,02 ±0,07	0,55 ±0,003	0,47 ±0,002
Третя, n=170	670,4 ±0,34	39,2 ±0,32	27,9 ±0,36	13,8 ±0,14	0,55 ±0,008	0,46 ±0,001
Четверта, n=147	591,9 ±1,53	40,4 ±0,32	28,7 ±0,24	15,9 ±0,15	0,64 ±0,006	0,53 ±0,005
П'ята і старше, n=23	583,6 ±1,36	38,9 ±0,44	27,7 ±0,31	15,9 ±0,21	0,64 ±0,009	0,53 ±0,007

Найнижчим показником максимального добового удою впродовж всіх лактацій характеризувались корови-первістки, які відзначалися відносно найнижчим цим значенням – 32,7 кг. Корови другого продуктивного періоду мали найвищий добовий удій, який знаходився на рівні 37,8 кг, що перевищувало показник первісток на 13,5 %.

Повновікові корови третьої лактації характеризувались ще вищим показником добового надою, а тому максимальний його рівень у цих тварин

становив у середньому 39,2 кг, що було більшим значення корів другої лактації на 3,6 %, а первісток – на 16,6 %.

Максимального значення показник добового удоєю досяг у голштинських корів у четверту лактацію – 40,4 кг, що перевищувало рівень корів третьої, другої лактації та первісток відповідно на 2,97, 6,44 і 19,6 %.

Технологічно адаптовані корови п'ятої лактації мали добовий удій дещо вищий, ніж у корів другої лактації - 38,9 кг, що було менше рівня корів четвертої лактації на 3,9 %, але вище значення первісток на 15,94 %.

4.3. Відтворювальні характеристики стада корів

Здатність до відтворення у молочному скотарстві тісно пов'язана із рівнем продуктивних показників тварин, а тому є головним фактором, який впливає на інтенсивність ремонту стада, можливість відбору кращих тварин, отримання високих показників молочної продуктивності та рентабельність галузі в цілому (табл. 9).

9. Відтворна здатність голштинських корів в ПрАТ «Агро-Союз»

Показник	Рівень показника у господарстві	Допустимі референтні норми показника
Вік першого осіменіння, міс	13,5-14,5	До 16-18
Маса тіла при першому осіменінні, кг	370-380	380-410
Сервіс-період, діб	95-125	60-80
Сухостійний період, діб	45-60	45-60
Міжотельний період, діб	370-405	365-385
Вихід телят на 100 голів, %	65-70	≥ 90
Аборти і мертвонароджені телята, %	5-6	≤ 5

ПрАТ «Агро-Союз» є прихильником методу раннього першого осіменіння телиць – 13,5-14,5 міс, проте з огляду на живу масу телиць в момент першого осіменіння – понад 380 кг, таких технологічний прийом є виправданим, адже

цей показник відповідає рекомендаціям по голштинській породі для осіменіння тварин.

Середнє значення тривалості сервіс-періоду корів у господарстві становить 125 діб, що дає змогу первісткам повністю відновити родові шляхи і організм в цілому. Така тривалість сервіс-періоду визначає і тривалість міжотельного періоду – до 405 діб, в той час як згідно класичної річної схеми – максимум 385 діб.

В господарстві спостерігаємо досить невисокі показники відтворення стада, на що вказує рівень виходу телят на 100 голів – 70 %, що є посереднім показником, враховуючи норматив на рівні 90 %.

4.4. Технологія годівлі тварин

Система кормовиробництва і годівлі тварин завжди потребує достатньої уваги, а також впровадження в технологію виробництва сучасних методів використання балансуєчих домішок та біологічно активних речовин (рис. 1).

Одним із найважливіших елементів технологічного процесу на фермі є рівень та якість годівлі. Особливістю годівлі великої рогатої худоби в ПрАТ «Агро-Союз» є перехід на цілорічну годівлю тварин раціонами із застосуванням сінажу та силосу злаково-бобових трав та кукурудзяного силосу, який готується в поліетиленових тубах за американською технологією «Ag-Bag», силосних ямах та курганах.

Заготівля кормів у пластикових мішках забезпечує швидке наповнення та повну герметизацію мішків, саме це дає чудовий ефект консервування. Пластикові мішки – один із найкращих існуючих засобів зберігання кормів, бо втрати при ньому складають – 5 % (1-8 %), а силосних ямах – 15 % (10-25 %) сухої речовини.

У ПрАТ "Агро-Союз" в пластикових мішках заготовляють силос кукурудзяний і сорговий, сінаж, жом, плющене зерно (корнаж) з використанням консервантів.



Рис. 1. Годівля корів у ПрАТ «Агро-Союз»

Годівля худоби в господарстві базується на власній кормовій базі. Практично все землеробство спрямоване на виробництво зерна і кормів. При цьому питома вага зернових в загальній площі посівів за останній рік становить 43,8 %, а кормових – 48,9 %.

Враховуючи вплив кліматичних факторів на якість основних кормів в господарстві, щорічно вивчається вміст поживних речовин в основних кормах, що дозволяє вносити корективи в раціони, з метою покращення їх у відповідності з прийнятими нормами годівлі тварин.

Для великої рогатої худоби в господарстві із запасом заготовлюється 50 – 55 ц кормових одиниць на голову в рік, в тому числі 10-16 ц концкормів, 10-

15 ц сіна, 70-90 ц силосу та сінажу. В раціонах корів силос кукурудзяний займає 50-55 % (за поживністю), грубі – 20-25, в тому числі сіно 10-15 %, концентровані 15-25 %.

Орієнтуючись на дані останніх досліджень про вплив фізіологічного стану на молочну продуктивність, апетит, вагу тіла, все основне стадо ферми, залежно від фізіологічного стану та періоду лактації, поділено на п'ять технологічних груп, годівля яких точно відповідає потребам тварини на відповідній стадії лактації.

Проте успіх годівлі ремонтних телиць задля отримання в майбутньому високопродуктивних корів визначається не тільки правильно підібраним раціоном, але й фактором організації праці та контролем за раціоном згідно параметрів: вологість раціону, споживання і пережовування, фізична структура раціону, якість питної води, консистенція екскрементів.

4.5. Утримання тварин

Комплекс для великої рогатої худоби в ПрАТ «Агро-Союз» побудований для безприв'язного “холодного” утримання корів з боксами для відпочинку.

Безприв'язне утримання корів дозволяє значно скоротити витрати праці, ефективніше використовувати засоби механізації виробничих процесів, сприяє раціоналізації праці операторів.

Для раціонального утримання корів їх розподіляють у групи за фізіологічним станом. Кожна група утримується окремо в спеціально обладнаній секції в якій є бокси для відпочинку на глибокій підстилці з піску, кормовий майданчик, гноєочисні проходи. Розміри боксів: ширина 1-1,1 м, довжина 2,3-2,5, роздільники боксів вмонтовують з металевих труб діаметром 1,5-2 дюйми, заввишки 1-1,2 м. На кожну голову виділено 3 м² площі, а на кормовому майданчику фронт годівлі складає 0,65 м/гол. Для полегшення

проведення технологічних операцій використовують напівавтоматичне прив'язування тварин, що дає можливість фіксувати їх групами (рис. 2).

Залежно від фізіологічного стану молочне стадо розподілено на чотири технологічні групи, які розміщені в цехах: сухостійних корів, отелення, роздою і осіменіння, а також виробництва молока. У кожному цеху тварини перебувають певний період, після чого їх переводять у наступний цех по замкненому колу.



Рис. 2. Утримання корів у ПрАТ «Агро-Союз»

Важливим елементом технологічного процесу на фермі є правильно організований процес доїння корів. Для доїння використовується доїльна установка BOU-MATIK типу «Паралель Expressway». Вона відповідає вимогам за всіма параметрами і забезпечує доїння значного поголів'я корів на малій робочій площі при скороченому робочому шляху оператора.

На молочному комплексі є два загальних доїльних зала з двома доїльними установками 2/10 і 2/22 доїльних місць з накопичувачами для корів та двома молочними блоками.

В управлінні молочним стадом використано комп'ютерну програму «DAIRY COMP-305», яка дозволяє концентрувати та обробляти велику кількість технологічної інформації як по кожній корові індивідуально, так і по технологічних групах. Програма видає інформацію (звіти, графіки, діаграми), яка необхідна спеціалістам для контролю за станом стада та прийняття управлінських рішень.

Комп'ютерний контроль дозволяє швидко реагувати на фізіологічні зміни у стаді: підвищення або зниження продуктивності (контроль годівлі, роздою, захворювань); підвищення або зниження активності (відстеження статевих циклів, захворювань).

Для забезпечення оптимального мікроклімату в тваринницькому приміщенні знаходиться вбудована над кормовим столом зрошувальна система, для охолодження тварин в спекотну пору року та вбудована система вентиляції над зонами відпочинку і вигульними майданчиками. Приміщення побудовані без обігрівання, а влітку вентилувати їх можна також за допомогою світлоаераційних наддашників і штор.

Прибирання гною здійснюється дельта скребком і далі транспортується до гноєсховища самопливом. Каналізаційна система на фермі відсутня, вона споріднена з системою гноєвидалення (місткістю 58000 м³), яка вбудована в підлогу для більшої зручності. При використанні автоматизованої системи прибирання гною тварини утримуються в чистоті, а працівники ферми повністю звільнені від цієї трудомісткої та неприємної роботи.

Система водопостачання – централізована, із артезіанського джерела. Напування здійснюється через водопровід з автонапувалок. Витрати води – 700 м³ на добу та електроенергії також близько 700 кВт.

Планування корівника є дуже «щедрим» - широкі прогони, багато свіжого повітря та світла, зручні бокси для відпочинку. Легкі та дешеві металеві конструкції – це велика перевага над традиційними приміщеннями як з економічної точки зору, так і комфорту для тварин. Кормовий стіл, ромбоподібний візерунок підлоги гарантує безпеку пересування – все це дозволяє створити комфортні умови для тварин.

Отже, приміщення для великої рогатої худоби побудоване відповідно до вимог ветеринарно-санітарного плану утримання високопродуктивних корів.

4.6. Експлуатація тварин

Промислове виробництво молока за інтенсивною технологією експлуатації молочних корів передбачає: запуск у сухостій на 234 доби тільності; отелення в родовій секції; однократне осіменіння; триразову роздачу повнорационної кормосуміші; вільний доступ до води; триразове (дворазове) видоювання; пасивний моціон; охолодження зони утримання корів в літній період за рахунок руху повітря вентиляторами та розпиленням води; прибирання гною дельтаскрепером та бульдозером.

Таблиця 10

Схема “Ovsynch” гормональної стимуляції охоти та синхронізації овуляції

Основна операція	Час проведення маніпуляції (доба після отелення)	Препарат
Внутрішньозова ін'єкція стимуляторів	17	естрофан
	31	естрофан
	41	сурфагон
	48	естрофан
	50	сурфагон
Штучне осіменіння	51	
Внутрішньозова ін'єкція стимуляторів	76	сурфагон
Ректальне УЗД матки	83	
В разі неплідності тварини підлягають ресинхронізації овуляції до запліднення		

Стимуляція відтворної функції у голштинських корів на промисловому комплексі з використанням гормоноподібних речовин проводиться відповідно до схеми “Ovsynch” (табл. 10). Стимуляцію охоти і синхронізацію овуляції у новотільних тварин проводять гормональними лікарськими засобами, де використовується препарат “Сурфагон”, що є аналогом гонадотропін-релізінг гормону люліберіну, а також “Естрофан” – синтетичний аналог простагландину ПГФ2α.

Стимуляція відтворної функції у голштинських корів на промисловому комплексі з використанням гормоноподібних речовин проводиться відповідно до так званої схеми “Ovsynch”. Стимуляцію охоти і синхронізацію овуляції у новотільних тварин проводять гормональними лікарськими засобами, де використовується препарат “Сурфагон”, що є аналогом гонадотропін-релізінг гормону люліберіну, а також “Естрофан” – синтетичний аналог простагландину ПГФ2α.

Стимуляцію охоти розпочинають на 17 добу після отелення тварин внутрим'язовою ін'єкцією естрофану. Чергову ін'єкцію цього препарату вводять коровам на 31 добу після отелення.

Для синхронізації овуляції через 10 діб після останньої ін'єкції тваринам вводять сурфагон, а іще через 7 діб – естрофан. На 50 добу після отелення коровам проводять знову ін'єкцію сурфагону.

Штучному осіменінню підлягають всі тварини, які були на схемі “Ovsynch” на наступний день (51 доба після отелення), без виявлення в стані еструсу.

Через 25 діб після штучного осіменіння, тобто на 76 добу після отелення тваринам проводять заключну ін'єкцію сурфагону. Ультразвукове дослідження матки корів на предмет запліднення проводять на 32 добу після штучного осіменіння, що відповідає 83 добі після отелення.

11. Схема ресинхронізації овуляції у лактуючих корів

Основна операція	Час проведення маніпуляції (доба після отелення)	Препарат
Повторна ін'єкція стимуляторів після першої схеми стимуляції	85	естрофан
	86	сурфагон
Цервікальне введення сперми	87	
Внутріш'язова ін'єкція	111	сурфагон
Ректальне УЗД матки	118	
В разі неплідності тварини підлягають повторній ресинхронізації овуляції до запліднення		

Якщо після УЗД матки не підтверджено стан тільності, то таких тварин обробляють відповідно до схеми ресинхронізації овуляції, яка являє собою сегмент основної схеми “Ovsynch” (табл. 11).

Після ефективної ресинхронізації та осіменіння сервіс-період у корів становить 87 діб, що близько відповідає технологічним вимогам, оскільки тривалість лактації буде становити 321 добу. Проте, якщо тваринам необхідна іще одна ресинхронізація, то сервіс-період буде становити вже 123 доби. Якщо і після цього потрібно третя й четверта ресинхронізація, то тривалість сервіс-періоду вже буде становити відповідно 159 і 195 діб.

4.7. Організація праці

У ПрАТ «Агро-Союз» для робітників по обслуговуванню тварин організовано шестиденний робочий тиждень, кількість днів роботи протягом року становить 306.

Організації праці у господарстві надається великого значення. Коли тварини характеризуються високою молочною продуктивністю, налагоджено селекційний процес і годівлю, а також інші важливі технологічні складові

чистини процесу виробництва продукції галузі, тоді першочергового значення набуває кваліфікація менеджерів виробництва.

12. Схема управління продуктивним періодом у молочному скотарстві

Показник	Технологічний період		
	1-160 днів лактації	161-330 днів лактації	сухостійний період
Добовий надій	пік ≥ 40 літрів молока на 40-60 день лактації	добове падіння не більше 0,3 % від надою за попередній день	
Жива маса	при отеленні вгодованість 3,25-3,75 балів. Втрата балу вгодованості – не більше 1-го	Управління вгодованістю. Підтримка балу вгодованості в межах 3,25-3,75 балів.	
Апетит	після отелення споживання корму (у СР) – 2,0 % від маси тіла. Кожні подальші 20 дні +0,5 %. Максимальне споживання корму (у СР) – 4,0 % від маси тіла.	із зростанням плоду – поступове зниження апетиту. Перед запуском – до 2,0 % маси тіла (у СР)	перед отеленням – 1,5 % від маси тіла (у СР)
Ріст плоду	плідне осіменіння – до 85 дня	збереження тільності	у останні дні перед отеленням плід може набирати до 1 кг приросту

На них покладена задача підтримувати рівень господарювання, а також унеможливити розбалансованості процесів виробництва продукції (табл. 12, 13).

13. Добовий графік управління технологічних операцій

Показник	Технологічний прийом
Споживання корму	один прийом (20-30 хв) – 2 кг СР, протягом доби 6-12 разів
Споживання води	близько 1,5 годин в день, 4,5 л води на 1 л виробленого молока
Процес доїння	не більше 2 годин в день, незалежно від кратності доїнь.
Спілкування	до 1,5 годин з іншими тваринами
Обробка тварин	не більше 1,5 годин на добу
Відпочинок	12 годин на добу; 90,% корів, які не їдять і не споживають воду, повинні лежати, при цьому як мінімум 50 % корів повинні жувати жуйку

У господарстві організація праці і управління процесами виробництва здійснюється шляхом постійної взаємодії менеджерів виробництва, засобами

мобільного зв'язку у постійному режимі.

5. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

5.1. Репродуктивна функція голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу

Характеризуючи відтворну функцію (табл. 14) піддослідних первісток різного рівня продуктивності необхідно відмітити, що близькі значення були характерні для корів I та II (контрольної) груп.

14. Відтворна здатність молодих голштинських корів залежно від рівня молочної продуктивності

Група тварин	Удій 4%-ового молока за 305 діб, кг	Показники репродуктивної функції				
		індекс осіменіння	сервіс-період, дн	безпліддя, дн	МОП	КВЗ
<i>1 лактація</i>						
I, n=10	5718,2 ±110,0	2,41 ±0,163*	120,1 ±6,06	65,5 ±5,44	406,1 ±6,06	0,91 ±0,013
II (контрольна), n=10	7651,0 ±123,71	2,33 ±0,150**	113,9 ±5,66	58,3 ±5,07	399,2 ±5,69	0,93 ±0,012
III, n=10	10611,3 ±79,61	3,48 ±0,155***	152,5 ±5,57	82,1 ±5,57	437,3 ±5,56	0,85 ±0,011
Примітки: 1. * – P<0,001; 2. ** – P<0,001; 3. *** – P<0,001.						
<i>2 лактація</i>						
I, n=10	5772,5 ±51,27	1,92 ±0,117	98,3 ±4,41	48,9 ±3,56	383,3 ±4,40	0,96 ±0,011
II (контрольна), n=10	7656,4 ±68,62	1,88 ±0,107*	97,8 ±4,15	41,2 ±3,59	383,4 ±4,20**	0,96 ±0,010
III, n=10	10812,4 ±42,37	2,25 ±0,122*	111,5 ±4,58	50,9 ±4,12	396,4 ±4,62**	0,93 ±0,011

Примітки: 1. * – P<0,05; 2. ** – P<0,05.

Так, індекс осіменіння у цих тварин перевищував дві одиниці і становив у середньому 2,33-2,41. При цьому ці піддослідні групи первісток суттєво відрізнялися між собою за рівнем продуктивності. Так, в перерахунку на 305 діб

лактації від корів I групи було отримано 5718,2 кг 4%-ового молока, тоді як від тварин II (контрольної) групи – 7651 кг цієї продукції. Тобто, рівень молочної продуктивності тварин II (контрольної) групи був вищим над ровесницями I групи на 25,3 % ($P < 0,001$).

Тим не менше, декілька перегулів тварин I та II (контрольної) груп забезпечили хоча і тривалий та, все ж, майже однаковий сервіс-період, який продовжувався у середньому 114-120 діб, тому безпліддя було теж однаковим і сягало 58-60 діб.

Ось тому корови III групи мали найтриваліший сервіс-період, який становив у середньому майже 153 доби, що перевищувало показник контрольних одноліток II групи на 25,3 % ($P < 0,001$).

Зовсім не випадково корови III групи мали найбільш тривале безпліддя, середнє значення якого становило 82,1 доби, що перевищувало значення тварин II (контрольної) групи на 28,9 % ($P < 0,01$).

Високопродуктивні голштинські первістки III групи відзначалися досить тривалим міжотельним періодом. Так, у цих тварин середнє його значення становило 437,3 доби, що було більше показника корів II (контрольної) групи на 8,71 % ($P < 0,001$).

Тривалий міжотельний період у первісток III групи визначив, врешті-решт, низький показник коефіцієнта відтворної здатності, який не перевищував 0,85, та був меншим значення корів II (контрольної) групи на 9,41 % ($P < 0,001$).

Іншими показниками репродуктивної функції характеризувалися первістки III групи, від яких в перерахунку на 305 діб лактації було отримано 10611,3 кг 4%-ового молока. Це значення продуктивності було вищим показника тварин II (контрольної) групи на 27,9 % ($P < 0,001$). У високопродуктивних тварин III групи індекс осіменіння становив у середньому 3,5 одиниць, що перевищувало показник тварин II (контрольної) групи на 33,1

% ($P < 0,001$), а значення корів I групи, з відносно найменшим рівнем молочної продуктивності, – на 30,8 % ($P < 0,001$).

Зовсім іншими показниками репродуктивної функції характеризувалися найбільш продуктивні корови III групи. Так, індекс осіменіння у них становив у середньому 2,25, що перевищувало значення тварин II (контрольної) групи на 16,4 % ($P < 0,05$), а корів I групи – на 14,8 %.

Високопродуктивні тварини III групи відзначалися подовженим сервіс-періодом, середнє значення якого становило майже 112 діб, що було на 11,9 % ($P < 0,05$) більше показника корів II (контрольної) групи.

У тварин III групи була дещо більшою і тривалість безпліддя, яка становила у середньому 50,9 діб та на 19 % перевищувала показник корів II (контрольної) групи.

Період від отелення до отелення у тварин III групи наближався до 400 діб і становив у середньому 396,4 доби, що було більше значення корів II (контрольної) групи на 3,28 % ($P < 0,05$).

Відносно низький показник відтворювальної здатності був характерний для високопродуктивних корів другого отелення III групи, у яких він становив у середньому 0,93, то ж на 3,23 % ($P < 0,05$) поступався значенню аналогів II (контрольної) групи.

За рівня продуктивності корів другої лактації в перерахунку на 305 діб 10812 кг 4%-ового молока індекс осіменіння становить 2,25, сервіс-період триває 111, 5 доби, а коефіцієнт відтворної здатності не перевищує 0,93, що з вірогідністю $P < 0,05$ відповідно на 16,4, 11,9 і 3,23 % більше такого ж значення тварин з удоєм 7656,4 кг 4%-ового молока за 305 діб.

Високий рівень продуктивності голштинів III групи забезпечувався сильною лактаційною домінантою, яка в певній мірі гальмувала процес запліднення (табл. 15). Так, у корів II (контрольної) третьої лактації групи

індекс осіменіння становив у середньому 1,87, тоді як у корів III групи він більшим на 19,4 % ($P < 0,01$).

15. Відтворна здатність добре адаптованих голштинських корів

Група тварин	Удій 4%-ового молока за 305 діб, кг	Показники репродуктивної функції				
		індекс осіменіння	сервіс-період, дн	безпліддя, дн	МОП	КВЗ
<i>3 лактація</i>						
I, n=10	5751,8 ±72,60	2,13 ±0,128	106,6 ±4,89	48,7 ±4,41	391,9 ±4,92	0,94 ±0,011
II (контрольна), n=10	7734,6 ±54,17	1,87 ±0,122*	95,0 ±4,78	47,6 ±4,20	380,5 ±4,78**	0,97 ±0,011
III, n=10	11369,2 ±85,67	2,32 ±0,111*	111,5 ±4,19	50,4 ±3,56	397,2 ±4,22**	0,93 ±0,010
<i>4 лактація</i>						
I, n=10	5591,0 ±79,83	1,40 ±0,190	81,5 ±7,86	35,6 ±7,04	368,7 ±7,61	1,00 ±0,021
II (контрольна), n=10	7642,2 ±43,37	1,60 ±0,235	91,3 ±7,89	33,7 ±7,46	376,3 ±7,83	0,98 ±0,019
III, n=10	11630,6 ±270,98	2,07 ±0,284	102,5 ±10,34	51,1 ±8,94	388,2 ±10,21	0,95 ±0,024

Примітки: 1. * – $P < 0,01$; 2. ** – $P < 0,01$.

При цьому, не дивлячись на те, що удій корів III групи був майже у два рази більшим тварин I групи, показник індексу осіменіння у них був близьким і становив відповідно 2,32 і 2,13. У цей же час у корів I групи, продуктивність яких була відносно найменшою, індекс осіменіння був лише на 12,2 % вищим показника тварин II (контрольної) групи.

Функціональна активність лактуючого організму піддослідних голштинів четвертої лактації та, як наслідок, величина молочної продуктивності, особливого впливу на їх відтворну функцію після четвертого отелення не мали. Так, відносно з найменшим рівнем продуктивності корови I групи мали найнижчий індекс осіменіння, який не перевищував 1,4 одиниць. У

цей же час у тварин II (контрольної) групи із середнім рівнем продуктивності цей індекс був дещо вищим і становив у середньому 1,6 одиниць, що перевищувало значення корів I групи лише на 12,5 %.

Міжотельний період у піддослідних корів третьої лактації напряду залежав від тривалості сервіс-періоду, оскільки сухостійний період визначався технологічними параметрами запуску. А це означало, що як у низькопродуктивних корів I групи, так і у високопродуктивних тварин III групи тривалість міжотельного періоду була майже однаковою і коливалася в межах від 392 до 397 діб. Причому, якщо повновікові корови I групи за цим показником лише дещо переважали значення тварин II (контрольної) групи (+ 2,9 %), то корови III групи вже суттєво мали триваліший міжотельний період у порівнянні з контролем, оскільки перевага становила 4,2 % ($P < 0,01$).

Найбільшим індексом осіменіння характеризувалися високопродуктивні корови III групи четвертої лактації, у яких він перевищував дві одиниці і становив у середньому 2,07. Це значення було вищим показника контрольних корів II групи на 22,7 %, а значення тварин I групи – на 32,4 %.

Відповідно до кількості осіменінь у піддослідних корів четвертої лактації всіх трьох дослідних груп були відповідними як тривалість сервіс-періоду, так і міжотельного періоду. Так, у тварин II (контрольної) групи сервіс-період тривав у середньому 91,3 доби, що на 10,7 % було більше показника корів I групи, та на 12,3 % менше показника тварин III групи. То ж найбільшим міжотельним періодом характеризувалися голштини III групи, у яких він продовжувався більше 388 діб, тоді як у аналогів II (контрольної) та I груп біля одного року.

Якщо у корів I та II (контрольної) групи безпліддя тривало практично один місяць, то у високопродуктивних голштинів III групи воно продовжувалося 51,1 доби, що було більшим відповідно на 30,3 і 31,4 %.

Отже, голштинські корови четвертого отелення за гормональної стимуляції еструсу та синхронізації овуляції з продуктивністю від 5703 до 12335 кг 4%-ового молока за лактацію володіють досить високими та майже однаковими репродуктивними якостями. Рівень молочної продуктивності таких тварин не має прямого впливу на відтворну здатність.

За промислової технології експлуатації досить важливим є визначення репродуктивної функції у корів п'ятої та старших лактацій. З цією метою було сформовано три групи голштинських корів, які вп'яте та більше отелилися і продовжували лактувати.

В проведених дослідженнях чітко простежувалася закономірність залежності відтворної функції піддослідних корів п'ятої та старших лактацій від їх продуктивних показників (табл. 16). Так, тварин I групи з відносно найменшим рівнем продуктивності, який у перерахунку на 305 діб лактації становив у середньому 5582,1 кг 4%-ового молока, характеризувалися найнижчим показником індексу осіменіння, який не перевищував 1,47, тоді як у тварин II (контрольної) групи, з удоєм 7843,7 кг 4%-ового молока за 305 діб, це значення з вірогідністю на рівні $P < 0,01$ було на 35,2 % більшим і становило 2,27.

16. Відтворна здатність технологічно виснажених голштинських корів

Група тварин	Удій 4%-ового молока за 305 діб, кг	Показники репродуктивної функції				
		індекс осіменіння	сервіс-період, дн	безпліддя, дн	МОП	КВЗ
I, n=10	5582,1 ±72,13	1,47 ±0,236*	86,1 ±7,56	25,4 ±8,02	372,1 ±7,71	0,99 ±0,018
II (контрольна), n=10	7843,7 ±83,62	2,27 ±0,300	111,0 ±11,21**	59,5 ±8,37	396,7 ±11,49	0,93 ±0,027
III, n=10	10680,8 ±260,4	2,60 ±0,289*	124,7 ±9,17**	53,7 ±9,17	410,7 ±9,02	0,90 ±0,020

Примітки: 1. * – $P < 0,001$; 2. ** – $P < 0,01$.

Суттєво вищим показником кількості осіменінь на одне запліднення відзначалися найпродуктивніші корови III групи, рівень молочної продуктивності за 305 діб лактації яких складав 10680,8 кг 4%-ового молока. У цих тварин індекс осіменіння становив у середньому 2,6 одиниці, що було більше показника тварин II (контрольної) групи на 12,7 %, а по відношенню до показника корів I групи це перевищення становило 43,5 % ($P < 0,01$).

Оскільки індекс осіменіння визначає тривалість сервіс-періоду, то його значення у піддослідних тварин напряму залежало як від нього, так і від рівня продуктивності. Так, найменш продуктивні тварини I групи з найнижчим індексом осіменіння характеризувалися нетривалим сервіс-періодом, який не перевищував у середньому 86,1 доби, що було менше показника корів II (контрольної) групи на 28,9 %. Натомість найтриваліший сервіс-період був характерний для найбільш продуктивних тварин III групи, у яких він становив у середньому 124,7 доби, що перевищувало значення корів II (контрольної) групи на 10,99 %, а тварин I групи – на 30,95 % ($P < 0,01$).

Повноцінна лактаційна функція, з одного боку, та сервіс-період, з іншого, визначають у корів міжотельний період. Так, дещо тривалішим одного року був період між отеленнями у корів I групи, який становив у середньому 372,1 доби. У тварин II (контрольної) групи цей показник був лише дещо подовженим, оскільки перевага над рівнем тварин I групи становила 6,2 % або 24,6 доби.

Суттєво подовженим періодом між отеленнями характеризувалися найбільш продуктивні корови III групи, у яких він становив у середньому майже 411 діб, що перевищувало показник тварин II (контрольної) групи та корів I групи відповідно на 3,41 ($P < 0,05$) і 9,4 % ($P < 0,01$).

Тривалість періоду між отеленнями визначав у піддослідних голштинських корів коефіцієнт їх відтворної здатності. Так, найвищим цим показником характеризувалися корови I групи, у яких він дорівнював майже

одиниці і становив у середньому 0,99. У середньопродуктивних тварин II (контрольної) групи це значення було меншим на 6,45 % і становило в середньому 0,93.

5.2. Молочна продуктивність голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу

За даними контрольних доїнь, облік яких проводили не раніше 20 доби після отелення, коли вже повністю сформувався секретотворюючий апарат паренхіми молочних залоз і розпочатий роздій корів, було сформовано по три дослідні групи. На ранній стадії лактопоезу рівень середньодобових удоїв піддослідних голштинських первісток був достатній для проведення експерименту (табл. 17).

17. Динаміка середньодобових удоїв піддослідних корів першої лактації на ранній стадії лактопоезу

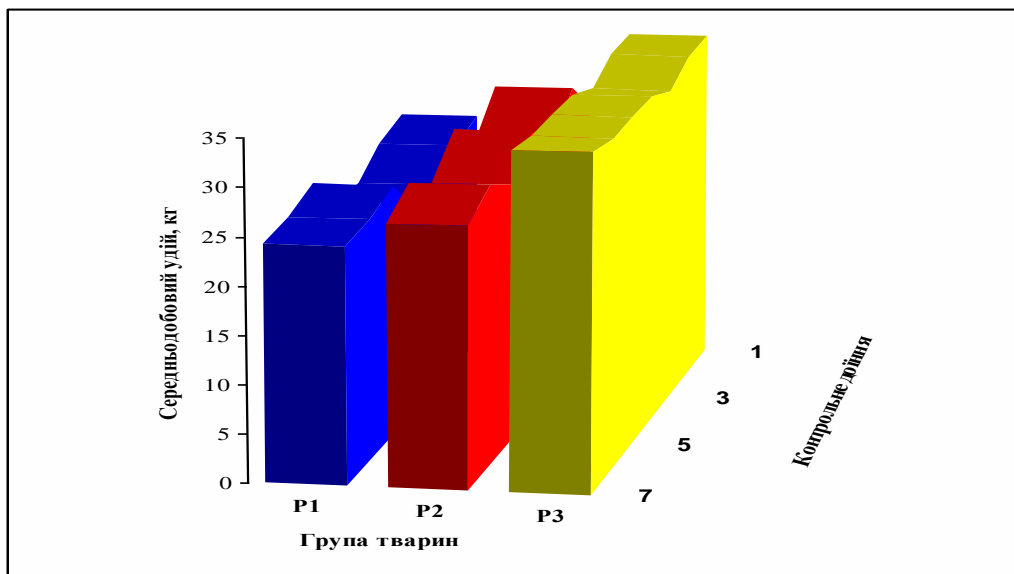
Група тварин	Лактація, діб	Контрольне доїння		
		1	2	3
I, n=10	28,1±0,75	24,7±1,02	23,7±0,63	21,7±0,45
II (контрольна), n=10	30,0±1,01	26,2±0,92	30,1±0,28	26,4±0,81
III, n=10	35,6±1,55	34,0±1,83	33,9±1,53	32,3±1,49

Продовж. табл. 17

Група тварин	Контрольне доїння			
	4	5	6	7
I, n=10	21,9±0,55	26,0±1,64	24,8±0,37	24,4±0,87
II (контрольна), n=10	29,8±1,53	26,5±0,43	28,7±0,42	26,8±0,51
III, n=10	33,8±1,65	33,8±1,65	33,8±1,44	34,6±1,27

При цьому, корови I групи характеризувалися (рис. 3) хорошими показниками молочної продуктивності, оскільки середньодобовий удій

становив $23,8 \pm 0,42$ кг. У той же час рівень удоїв корів II (контрольної) групи становив у середньому $27,8 \pm 0,37$ кг, що було більше показника тварин I групи на 14,4 % ($P < 0,001$).



Примітки:

1. Ряд 1 – I група; 2. Ряд 2 – II (контрольна) група; 3. Ряд 3 – III група.

Рис. 3 Динаміка середньодобових удоїв первісток на ранній стадії лактопоезу

Найвищою продуктивністю характеризувалися первістки III групи, у яких середньодобові удої становили $33,7 \pm 1,29$ кг, що було більше показника тварин II (контрольної) групи на 17,5 % ($P < 0,001$).

Після першого отелення та послідуєного продуктивного періоду корови другої лактації мають вже вищу адаптивну силу до жорстких умов експлуатації промислового комплексу, тому свій потенціал продуктивності реалізують на більш високому рівні.

На ранній стадії лактопоезу піддослідні тварини характеризувалися достатньо високим рівнем продуктивності (табл. 18). При цьому корови I групи мали середньодобовий удій $24,2 \pm 1,29$ кг молока. У цей же час корови II (контрольної) групи характеризувалися середньодобовим удоєм на рівні

32,1±0,18 кг молока, що на 24,6 % (P<0,001) було більше показника тварин I групи.

18. Динаміка середньодобових удоїв піддослідних корів другої лактації на ранній стадії лактопоезу

Група тварин	Лактація, діб	Контрольне доїння		
		1	2	3
I, n=10	36,3±1,71	25,3±1,64	22,9±1,88	24,6±1,44
II (контрольна), n=10	28,0±1,45	30,7±1,21	32,9±0,84	31,3±0,55
III, n=10	36,5±1,92	42,8±1,65	39,8±1,25	38,3±0,78

Продовж. табл. 18

Група тварин	Контрольне доїння			
	4	5	6	7
I, n=10	23,0±1,82	25,7±1,71	24,8±1,73	22,9±1,77
II (контрольна), n=10	31,0±0,38	32,9±0,91	32,7±0,71	33,1±1,09
III, n=10	38,7±0,92	39,2±1,22	42,4±1,43	40,5±1,74

Корови III групи відзначалися найвищим показником молочної продуктивності, за яким добові удої становили у середньому 40,2±0,99, що більше показника тварин II (контрольної) групи на 20,2 % (P<0,001).

Піддослідні первістки трьох груп характеризувалися досить високою та майже однаковою живою масою (табл. 19), показник якої знаходився біля 600 кг.

Суттєво вищим показником удою за лактацію характеризувалися первістки III групи, від яких було отримано 11976,1 кг 4%-ового молока, що було вище показника одноліток II (контрольної) групи на 28,8 % (P<0,001), а у порівнянні з тваринами I групи ця різниця вже становила у середньому 40,6 % (P<0,001).

У тварин другої лактації іще продовжувався ріст організму, який характеризувався збільшенням живої маси. Так, піддослідні тварин трьох груп

мали досить високу живу масу, яка була більше 600 кг та практично однаковою, тому становила у середньому 638-644 кг.

Не дивлячись на те, що молоді тварини мали лише першу лактацію, вона була подовженою та мала деяку залежність від рівня удою. Так, у тварин I та II (контрольної) груп лактація тривала 348 діб, тоді як у високопродуктивних первісток III групи вона була майже 390 діб, що було більше показника одноліток інших груп відповідно на 32,4 і 38,6 % ($P < 0,001$).

19. Продуктивні якості молодих голштинських корів

Група тварин	Жива маса, кг	Тривалість лактації, діб	Удій за лактацію	
			кг	те ж у 4%-овому молоці
<i>1 лактація</i>				
I, n=10	594,1±2,89	354,1±6,06	7285,3±257,72	7119,2±252,09*
II (контрольна), n=10	589,1±3,00	347,9±5,66***	8796,2±168,96	8525,2±162,72*
III, n=10	603,3±2,23	386,5±5,57***	12132,8±156,27	11976,1±139,90**
<i>2 лактація</i>				
I, n=10	637,9±4,90	332,3±4,41	6211,7±82,16	6087,6±79,2*
II (контрольна), n=10	643,7±4,29	331,8±4,15	8130,6±93,17	8050,9±86,54*
III, n=10	642,5±3,94	345,5±4,58	11798,8±94,03	11624,9±93,29**

Примітки: 1. * – $P < 0,001$; 2. ** – $P < 0,001$; 3. *** – $P < 0,001$.

Після отелення всі піддослідні голштинські корови другої лактації характеризувалися подовженим періодом синтезу та секреції молока. При цьому тварини I та II (контрольної) груп мали майже одну тривалість лактації, яка становила у середньому 332 доби. Натомість високопродуктивні тварини III групи відзначалися більш тривалим лактаційним періодом, який становив 346 діб, що було більше показника одноліток I та II (контрольної) груп на 3,91 % ($P < 0,05$).

Корови II (контрольної) групи продукували за лактацію біля 8051 кг 4%-ового молока, тоді як їх однолітки I групи мали удій на 15,2 % нижчий ($P < 0,001$). При цьому молочна продуктивність тварин III групи була найвищою

і знаходилася на рівні вище 11625 кг 4%-ового молока, що було більше показника II (контрольної) та I груп відповідно на 30,7 і 47,6 % ($P < 0,001$).

Найбільш сформованими та добре адаптованими до промислової технології виробництва молока це корови третьої та четвертої лактацій. На ранній стадії лактопоезу піддослідні корови третьої лактації характеризувалися достатньо високим рівнем молочної продуктивності (табл. 20).

При цьому тварини I групи впродовж семи контрольних доїнь мали добову продуктивність на рівні $24,04 \pm 1,52$ кг молока. У цей же час у корів II (контрольної) групи середньодобові удої становили 28,86 кг, що було на 16,7 % більше ($P < 0,05$) показника тварин I групи.

20. Динаміка середньодобових удоїв піддослідних корів третьої лактації на ранній стадії лактопоезу

Група тварин	Лактація, діб	Контрольне доїння		
		1	2	3
I, n=10	$31,2 \pm 2,43$	$25,02 \pm 1,774$	$22,41 \pm 1,904$	$21,06 \pm 2,776$
II (контрольна), n=10	$32,9 \pm 2,32$	$30,24 \pm 0,373$	$30,40 \pm 0,706$	$29,84 \pm 0,585$
III, n=10	$37,4 \pm 1,74$	$37,59 \pm 2,443$	$37,24 \pm 1,501$	$32,48 \pm 1,377$

Продовж. табл. 20

Група тварин	Контрольне доїння			
	4	5	6	7
I, n=10	$21,96 \pm 1,841$	$23,76 \pm 1,831$	$27,18 \pm 1,957$	$26,91 \pm 1,782$
II (контрольна), n=10	$28,08 \pm 0,795$	$27,84 \pm 1,854$	$27,12 \pm 0,539$	$28,48 \pm 1,466$
III, n=10	$33,74 \pm 2,176$	$34,02 \pm 0,929$	$32,48 \pm 1,722$	$34,51 \pm 1,680$

Найбільш продуктивними були тварини III групи, у яких середньодобові удої становили 34,58 кг молока, що перевищувало значення тварин II (контрольної) групи на 16,54 % ($P < 0,001$).

Таким чином, для досліджень відібрано три дослідні групи корів третьої лактації, які вже на ранній стадії лактопоезу суттєво різняться між собою за рівнем продуктивності. Корови I групи мали відносно найнижчий показник

молочної продуктивності, тоді як тварини III групи – найвищий. Тварини II (контрольної) групи мали середнє значення рівня молочної продуктивності.

На ранній стадії лактопоезу було відібрано три дослідні групи достатньо високопродуктивних голштинських корів четвертої лактації (табл. 21).

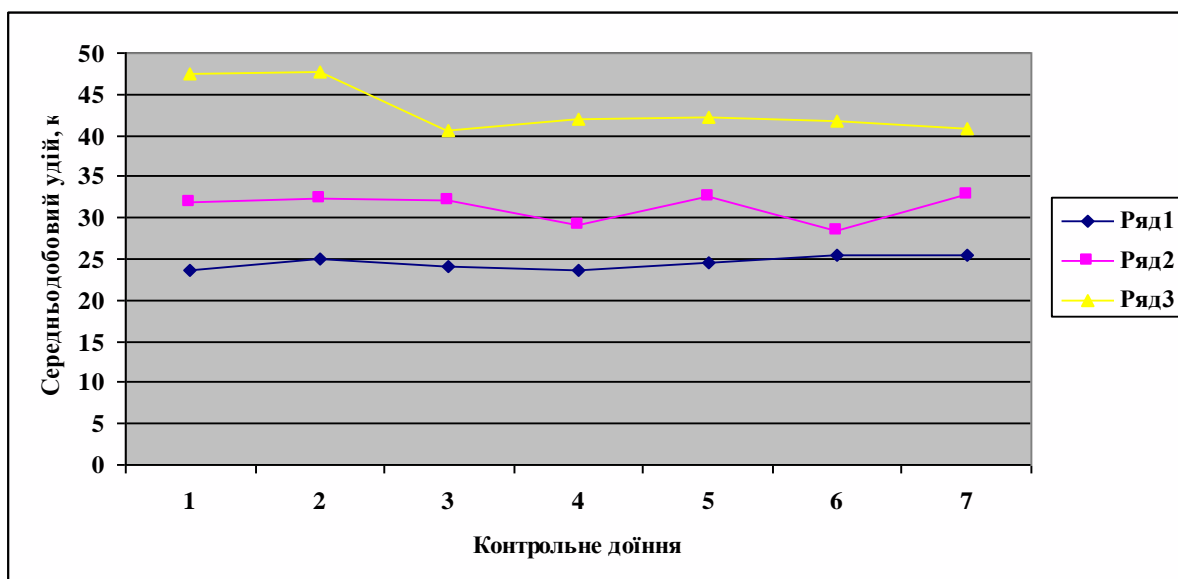
21. Динаміка середньодобових удоїв піддослідних корів четвертої лактації на ранній стадії лактопоезу

Група тварин	Лактація, діб	Контрольне доїння		
		1	2	3
I, n=10	29,80±1,80	23,63±1,675	25,08±1,210	24,06±1,623
II (контрольна), n=10	31,60±1,37	31,96±0,340	32,39±0,765	32,05±0,739
III, n=10	28,80±0,66	47,43±2,808	47,61±1,992	40,68±1,213

Продовж. табл. 21

Група тварин	Контрольне доїння			
	4	5	6	7
I, n=10	23,63±1,466	24,65±1,814	25,42±1,803	25,42±1,683
II (контрольна), n=10	29,24±0,636	32,56±0,255	28,39±0,510	32,73±0,880
III, n=10	41,10±0,66	40,08±2,808	39,81±1,992	38,9±1,213

При цьому, середньодобові удої тварин I групи впродовж семи діб (рис. 4) склали у середньому 24,6±1,45 кг молока.



Примітки:

1. Ряд 1 – I група; 2. Ряд 2 – II (контрольна) група; 3. Ряд 3 – III група.

Рис. 4. Динаміка середньодобових удоїв корів четвертої лактації на ранній стадії лактопоезу

У цей же час добова продуктивність корів II (контрольної) групи з вірогідністю $P < 0,001$ була на 21,4 % більшою і становила $31,3 \pm 0,36$ кг.

22. Продуктивні якості добре адаптованих голштинських корів

Група тварин	Жива маса, кг	Тривалість лактації, діб	Удій за лактацію	
			кг	те ж у 4%-овому молоці
<i>3 лактація</i>				
I, n=10	652,1±4,26	340,6±4,89	6299,6±82,40	6151,7±85,36**
II (контрольна), n=10	676,2±3,93	329,0±4,78*	8243,4±86,19	8119,7±82,71**
III, n=10	663,7±4,56	345,5±4,19*	12310,9±128,18	12174,9±124,72
Примітки: 1. * – $P < 0,05$; 2. ** – $P < 0,001$.				
<i>4 лактація</i>				
I, n=10	598,0±8,19	315,5±7,86	5797,3±102,04	5703,1±79,62*
II (контрольна), n=10	587,0±8,98	325,3±7,89	8020,2±104,35**	7897,5±104,18*
III, n=10	589,2±9,32	336,5±10,34	12570,3±375,44* *	12334,7±379,05
Примітки: 1. * – $P < 0,001$; 2. ** – $P < 0,001$.				

У піддослідних тварин третьої лактації всіх трьох груп жива маса була достатньо високою та близькою (табл. 22), тому коливалася в межах від 652 до 676 кг.

Лактаційний період піддослідних голштинів третьої лактації I й III груп теж був практично однаковим, хоча і дещо подовженим, оскільки становив у середньому відповідно 341 і 346 діб. У цей же час у контрольних корів II групи тривалість лактації була порівняно найкоротшою і становила в середньому 329 діб. Тобто, тварини III групи за цим показником переважали їх на 4,78 % ($P < 0,05$).

У піддослідних тварин четвертої лактації тривалість лактації також була дуже схожою, хоча і дещо збільшувалася відповідно до рівня продуктивності.

Так, найкоротшим лактаційним періодом характеризувалися корови I групи, у яких він тривав майже 316 діб, що поступалося показнику тварин II (контрольної) групи на 3,1 %. Натомість корови III групи відзначалися найдовшою лактацією, яка тривала майже 337 діб, що було більше показника тварин II (контрольної) групи на 3,11 %.

Незважаючи на майже однаковий лактаційний період піддослідні корови четвертої лактації характеризувалися досить різними показниками рівня молочної продуктивності, перерахованої у 4%-ове молоко. Так, тварини II (контрольної) групи секретували за лактацію 7897,5 кг такої продукції, що було більше показника однолітків I групи на 2194,4 кг або на 27,8 % ($P < 0,001$).

У цей же час тварини III групи четвертої лактації мали найвищий рівень продуктивності, оскільки за лактаційний період від них було отримано 12334,7 кг 4%-ового молока. Це значення було більше показника корів II (контрольної) групи на 4437,2 кг або на 35,7 % ($P < 0,001$), а тварин I групи – на 6631,6 кг або на 53,8 % ($P < 0,001$).

Суттєво високим показником рівня реалізації продуктивного потенціалу характеризувалися голштини III групи, від яких за 305 діб лактації було отримано більше 12000 кг 4%-ового молока. Це значення було більшим показника тварин II (контрольної) групи на 4055,2 кг або на 33,3 % за ($P < 0,001$), а показника тварин I групи – у 1,97 раза ($P < 0,001$).

На ранній стадії лактопоезу три дослідні групи голштинських корів суттєво відрізнялися між собою за рівнем молочної продуктивності (табл. 23).

Тварин I групи впродовж семи діб характеризувалися достатньо високим рівнем удоїв, які становили в середньому $27,2 \pm 1,53$ кг (рис. 5). У той же час продуктивність корів II (контрольної) групи була на 14,2 % ($P < 0,01$) більшою і становила у середньому $31,7 \pm 0,34$ кг.

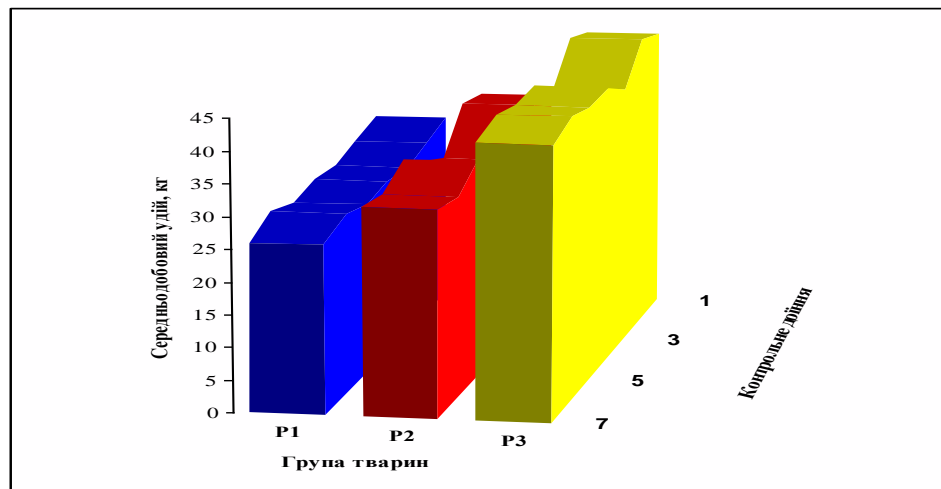
23. Динаміка середньодобових удоїв піддослідних корів п'ятої та старших лактацій на ранній стадії лактопоезу

Група тварин	Лактація, діб	Контрольне доїння		
		1	2	3
I, n=10	31,7±1,65	28,80±2,083	27,54±2,393	26,37±1,388
II (контрольна), n=10	33,3±0,87	32,96±1,617	34,00±1,476	28,00±0,782
III, n=10	32,4±1,39	43,38±1,145	45,00±0,930	39,69±1,538

Продовж. табл. 23

Група тварин	Контрольне доїння			
	4	5	6	7
I, n=10	27,09±2,202	26,37±1,660	27,90±2,026	26,10±2,588
II (контрольна), n=10	30,56±1,379	33,60±0,892	30,96±0,969	32,08±0,896
III, n=10	42,75±1,440	42,39±0,853	43,74±1,459	42,21±0,953

Суттєво вищою продуктивністю відзначалися тварини III групи, у яких середньодобові удої на ранній стадії післяродового періоду становили 42,7±0,72 кг, що було більше показника корів II (контрольної) групи на 25,8 % ($P<0,001$).



Примітки: 1. Ряд 1 – I група; 2. Ряд 2 – II (контрольна) група; 3. Ряд 3 – III група

Рис. 5 Динаміка середньодобових удоїв корів п'ятої та старших лактацій на ранній стадії лактопоезу

Отже, для досліджень відібрано три дослідні групи голштинських корів п'ятої та старших лактацій, рівень середньодобових удоїв яких вже на ранній стадії лактопоезу (27-42 доби після отелення) суттєво різняться.

Піддослідні тварини мали живу масу (табл. 24) на рівні 571-586 кг, що дещо поступалося показникам навіть первісток цього ж промислового комплексу. Це вказувало на те, що з віком тварин їх організм за умов інтенсивної експлуатації виснажується і катаболітичні процеси переважають над анаболітичними, що й призводить до зменшення живої маси.

24. Показники молочної продуктивності технологічно виснажених голштинських корів

Група тварин	Жива маса, кг	Тривалість лактації, діб	Удій за лактацію	
			кг	те ж у 4%-овому молоці
I, n=10	571,0 ±7,24	320,1 ±7,56	6055,3 ±115,22**	5902,4 ±135,82*
II (контрольна), n=10	586,7 ±7,27	345,0 ±11,21	8461,3 ±203,36	8326,8 ±197,27*
III, n=10	584,3 ±5,13	358,7 ±9,17	12201,7 ±211,13**	11965,4 ±208,8

Примітки: 1. * – $P < 0,001$; 2. ** – $P < 0,001$.

Недивлячись на те, що голштинські корови трьох дослідних груп мали близьку живу масу рівень їх продуктивності був дуже різним, об'єктивну характеристику якому дають показники у 4%-овому молоці. Так, тварини I групи продукували за повну лактацію, яка тривала біля 320 діб, 5902,4 кг такої продукції. У цей же час від тварин II (контрольної) групи було отримано впродовж 345 діб 8326,8 кг 4%-ового молока, що було більше показника корів I групи на 29,12 % ($P < 0,001$).

За тривалості лактації майже 359 діб від корів III групи було отримано 11965,4 кг 4%-ового молока. Якщо у цих тварин лактаційний період був тривалішим показника корів I групи лише на 10,8 % ($P < 0,01$), то за продуктивністю ця перевага вже становила 6063 кг 4%-ового молока або 50,7 % ($P < 0,001$).

Піддослідні голштинські корови III групи по відношенню до показника тварин II (контрольної) групи мали триваліший лактаційний період лише на 14 діб, що становило 3,82 %. Натомість за показником продуктивності ця різниця вже становила 3638,6 кг 4%-ового молока або 30,4 % ($P < 0,001$).

5.3. Якісні показники молока голштинських корів різного віку залежно від рівня їх молочної продуктивності на ранній стадії лактопоезу

Розглядаючи якісні показники молока піддослідних первісток всіх дослідних груп (табл. 25) необхідно відмітити, що тварини II (контрольної) групи характеризувалися найнижчим показником масової частки жиру, який становив у середньому 3,80 %.

При цьому у низькопродуктивних первісток I групи його значення було вищим контролю в абсолютному обчисленні на 0,05 % ($P < 0,05$). Найбільшою жирномолочністю відзначалися первістки III групи, які переважали тварин II (контрольної) групи за цим показником в абсолютному обчисленні на 0,13 % ($P < 0,001$).

Неоднозначного виразу мала білковомолочність піддослідних первісток. Так, якщо в молоці тварин I та II (контрольної) груп вона була достатньо високою і знаходилась майже на одному рівні, який становив у середньому 3,35 %, то молоко тварин III груп було порівняно бідним на білок. Середнє значення білковомолочності цих первісток заходила на рівні 3,24 %, що поступалося первісткам II (контрольної) та I груп в абсолютному обчисленні на 0,11 % ($P < 0,001$).

25. Якісні показники молока молодих голштинських корів

Група тварин	Лактація			
	повна		305 діб	
	молочний жир, кг	молочний білок, кг	Масова частка, %	
			жир	білок
<i>1 лактація</i>				
I, n=10	280,3±9,98	243,6±8,57	3,85±0,018*	3,35±0,013**
II (контрольна), n=10	333,8±6,42***	294,4±5,66	3,80±0,017*	3,35±0,014**
III, n=10	474,9±5,51***	391,8±5,05	3,93±0,026	3,24±0,026
<i>2 лактація</i>				
I, n=10	240,2±3,18**	206,0±2,73***	3,87±0,019	3,32±0,008*
II (контрольна), n=10	319,9±3,43**	270,7±2,77***	3,94±0,020	3,33±0,012*
III, n=10	460,4±3,85**	384,9±3,00***	3,90±0,014	3,26±0,009*

Примітки: 1. * – $P < 0,05$; 2. ** – $P < 0,001$; 3. *** – $P < 0,001$.

Недивлячись на те, що тварини III групи відзначалися високим рівнем молочної продуктивності масова частка жиру в молоці хоча і поступалася на 0,04 % показнику контролю, та все ж переважала в абсолютному обчисленні на 0,03 % значення найменш продуктивних тварин I групи.

При цьому лактуючі тварини відзначалися низьким показником білковомолочності. Так, якщо у корів I та II (контрольної) групи масова частка білка в молоці була незначною і майже однаковою, оскільки знаходилася на рівні відповідно 3,32 і 3,33 %, то у корів III групи цей показник не перевищував 3,26 %. Це значення поступалося показнику корів I та II (контрольної) груп в абсолютному обчисленні відповідно на 0,06 і 0,07 % ($P < 0,001$).

Практично такою ж була різниця і за показником продукції молочного білка. Так, від тварин другої лактації III групи було отримано майже 385 кг білка, що було більше показник одноліток I та II (контрольної) груп відповідно на 46,5 і 29,7 % ($P < 0,001$).

Молоко піддослідних добре адаптованих голштинів характеризувалося добрим якісним складом (табл. 26). Так, масова частка жиру у корів третьої лактації II (контрольної) групи становила у середньому 3,9 %, що на 0,06 % ($P<0,05$) в абсолютному обчисленні більше показника тварин I групи.

Молоко піддослідних голштинів четвертої лактації характеризувалося хорошим якісним складом. Так, масова частка жиру в молоці тварин I та II (контрольної) групи була досить високою та рівною, оскільки становила у середньому 3,9 %.

Дещо меншою жирномолочністю характеризувалися високопродуктивні корови III групи, у яких масова частка молочного жиру становила у середньому 3,87 %, що лише на 0,03 % в абсолютному обчисленні було менше показника контрольних корів II групи.

26. Якісні показники молока добре адаптованих голштинських корів

Група тварин	Лактація			
	повна		305 діб	
	молочний жир, кг	молочний білок, кг	масова частка, %	
			жир	білок
<i>3 лактація</i>				
I, n=10	242,1±3,60	210,0±2,74***	3,84±0,022*	3,34±0,010
II (контрольна), n=10	321,5±3,36	273,1±2,84	3,90±0,019*	3,31±0,009**
III, n=10	483,4±5,03	400,5±4,15***	3,93±0,015	3,25±0,007**
<i>4 лактація</i>				
I, n=10	225,6±3,25	209,9±5,90***	3,90±0,058	3,31±0,035
II (контрольна), n=10	312,6±4,53**	272,1±3,84***	3,90±0,035	3,39±0,026*
III, n=10	487,1±15,43**	414,5±11,72	3,87±0,031	3,30±0,031*

Примітки: 1. * – $P<0,05$; 2. ** – $P<0,001$; 3. *** – $P<0,001$.

Корови III групи третьої лактації відзначалися найбільшою продукцією як молочного жиру, так і білка. Так, за лактацію від цих тварин було отримано в середньому 483,4 кг молочного жиру, що перевищувало показник тварин II

(контрольної) групи на 162 кг або на 33,5 % ($P<0,001$), а значення корів I групи – на 241,3 кг або майже на 50 % ($P<0,001$).

У молоці тварин II (контрольної) групи четвертої лактації вміщувалося в середньому 3,39 % молочного білка, тоді як у тварин I групи його було менше в абсолютному обчисленні на 0,08 %, а у порівнянні з показником тварин III групи ця різниця становила 0,09 % ($P<0,05$).

Практично такою ж була різниця між дослідними групами голштинів і за показником продукції молочного білка. Так, від корів II (контрольної) групи було отримано за лактацію 272,1 кг білка, що було більше значення тварин I групи на 62,2 кг або на 22,9 % ($P<0,001$). Та найбільша продукція молочного білка була у тварин III групи, від яких було отримано її за лактаційний період 414,5 кг, що перевищувало значення тварин II (контрольної) групи у 1,5 раза, а показника корів I групи – у 1,97 раза ($P<0,001$).

Молоко піддослідних корів характеризувалося близькими якісними показниками (табл. 27).

27. Якісні показники молока технологічно виснажених голштинських корів

Група тварин	Лактація			
	повна		305 діб	
	молочний	молочний	масова частка, %	
	жир, кг	білок, кг	жир	білок
I, n=10	218,1±6,32	202,2±3,40	3,83±0,039	3,35±0,040
II (контрольна), n=10	336,4±7,97**	285,1±7,99	3,90±0,043	3,37±0,030*
III, n=10	462,9±9,61**	387,0±9,80	3,93±0,038	3,28±0,017*

Примітки: 1. * – $P<0,01$; 2. ** – $P<0,001$.

Так, масова частка жиру в молоці дослідних груп коливалася від 3,83 % у тварин I групи до 3,93 % у корів III групи. Проте неоднозначного виразу мав показник білковомолочності цих тварин. Так, якщо у корів I та II (контрольної)

груп масова частка білка в молоці була близькою і становила в середньому 3,35-3,37 %, то у корів III групи його значення в абсолютному обчисленні було меншим показника тварин I групи на 0,07 %, а значення корів II (контрольної) групи – на 0,09 % ($P < 0,01$).

Маючи близькі якісні показники молока піддослідні голштинські корови п'ятої та старших лактацій суттєво відрізнялися між собою за продукцією як молочного жиру, так і білку. Так, середньопродуктивні корови II (контрольної) групи продукували за лактацію 336,4 кг молочного жиру, що було більше показника корів I групи на 118,3 кг (35,2 %, $P < 0,001$). У цей же час корови II (контрольної) групи поступалися показнику продукції молочного жиру тваринами III групи на 37,6 % ($P < 0,001$). По відношенню до тварин I групи ця різниця становила 2,12 рази ($P < 0,001$).

5.4. Ефективність наукових досліджень

Ефективність проведених наукових досліджень складається з зоотехнічних і економічних показників ремонту стада та вибракування корів основного стада, якому підлягають тварини різного віку з таких причин: метаболічні розлади (46,4–55,6 %), технологічні ризики (35,7–37,0 %) та захворювання молочної залози (3,7–14,3 %). Наявність будь-якого порушення фізіологічної рівноваги організму насамперед призводить до розладів репродуктивної функції, що спричиняє подовження сервіс-періоду корів (табл. 28).

Враховуючи те, що на одну добу тільності приходить 0,00351 голови приплоду, на кожну корову за короткого сервіс-періоду недоотримано лише 0,032 теляти, тоді як середнього та тривалого цього періоду ці показники відповідно становлять 0,66 та 3,16 голови. Тобто у цих тварин зростає неплідність відповідно у 20,6 і 98,8 рази. Це означає, що на промисловому

підприємстві з виробництва молока від 16 корів середнього сервіс-періоду за чотири роки експлуатації недоотримано практично 11 голів приплоду, а від тварин з тривалим сервіс-періодом – 47 голів (табл. 28).

28. Безпліддя та недоотриманий приплід від корів впродовж експлуатації на промисловому комплексі

Показник	Сервіс-період, дн		
	короткий (90)	середній (118,1)	тривалий (296,9)
Поголів'я корів, гол.	21	16	15
Безпліддя, дн	9,0	187,7	901,6
Кількість приплоду на одну добу тільності тварин, гол.	0,00351		
Недоотримано телят на одну корову, гол.	0,032	0,66	3,16
Усього недоотримано телят, гол.	0,67	10,6	47,4

Зменшення показника надходження приплоду призводить до зниження ефективності не лише отримання ремонтного молодняка, а й всієї племінної роботи на молочному комплексі. Більше того, пролонгований сервіс-період та відповідна тривалість лактації суттєво виснажують фізіологічні можливості тваринного організму, що не забезпечує повноцінний ембріогенез. За таких умов телята народжуються слабкими тому висока ймовірність їх відходу вже у перші дні життя, що також зменшує можливість поповнення стада високоцінним ремонтним молодняком та зниження селекційного потенціалу.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

У зоні тваринницьких комплексів основними проблемами, які мають екологічне значення, є евтрофікація водойм, можливе нагромадження патогенних мікроорганізмів, забруднення атмосферного повітря сірководнем, аміаком, молекулярним азотом та іншими сполуками.

Добовий вихід екскрементів залежно від статевих-вікових груп коливається від 0,5 до 12,4 кг на одну тварину.

Середня вологість екскрементів великої рогатої худоби може, бути від 86 до 97%, вміст сухої речовини – від 0,17 до 4,93% за добу.

На атмосферу суттєво впливає неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих ємкостях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний їх запах.

Рідкий гній містить значну кількість патогенних організмів, при анаеробному його розкладі утворюються шкідливі гази (сірководень, аміак тощо), а також жирні кислоти, аміни та інші сполуки з неприємним запахом. Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється реальна загроза поширення інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів.

Внесення безпідстилкового гною і тваринницьких стоків від великої рогатої худоби і свиней у ґрунт призводить до бактеріального його зараження. Патогенні бактерії зберігаються в ґрунті полів зрошення протягом 4-6 місяців. Сільськогосподарські культури, які вирощують на таких полях, заражуються патогенними бактеріями. При внесенні стоків у ґрунт методом дощування на відстані до 400. м поширюються яйця гельмінтів.

Тваринницькі комплекси забруднюють поверхневі водойми, підземні води й ґрунт. Внаслідок цього велика кількість біогенних елементів надходить у ці джерела. При цьому в природних водоймах гнойова рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню. Таким чином, існує необхідність розробки шляхів утилізації й раціонального використання відходів тваринництва.

Виведені за межі тваринницьких приміщень гнойові стоки підлягають утилізації. Рідкий гній транспортують пересувними засобами або насосами. Ряд технологічних схем передбачає розподіл рідкого гною на тверду й рідку фракції. Тверду фракцію складають на спеціальних майданчиках для нагромадження, карантинування, біотермічного знезаражування і вивозять на сільськогосподарські поля під заорювання. Рідку частину (стічні води) відвозять у ємкості-сховища, безпосередньо на поля до очищення і поливу культур дощувальними установками або стаціонарними системами зрошення. Стічні води очищають механічними і біологічними методами.

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Організація системи управління охороною праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз»

У приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області відповідальність за організацію роботи по охороні праці покладено на керівника товариства, у структурних підрозділах – на їх керівників, а контроль за своєчасністю та правильністю міроприємств по охороні праці – на інженера по охороні праці. На відповідальних осіб покладені обов'язки по усуненню недоліків і забезпеченні безпечних умов праці, проведення інструктажів, притягнення осіб, які порушили вимоги охорони праці, до відповідальності.

В конторі господарства для інженера по охороні праці обладнано кабінет. Він забезпечений наглядними агітаціями, плакатами, відповідною літературою, інструкціями. Інженер має затверджені керівником приватного акціонерного товариства «Агро-Союз» програми навчання по охороні праці, які проводяться взимку у вигляді курсів, програми вступного, первинного інструктажів. Інженер розповсюджує плакати щодо виробничої та пожежної безпеки на фермі, машино-тракторному стані, коморах.

Інженер по охороні праці слідкує за виконанням правил безпеки на робочих місцях, проводить інструктажі по охороні праці. Мета його роботи – досягти мінімальних показників нещасних випадків на робочому місці.

Також в обов'язки інженера по охороні праці входить проведення поточного та оперативного планування роботи по охороні праці. Поточне планування – це планування на один рік, його планують на поліпшення умов праці, розробляється список працюючих, які користуються додатковою

відпусткою, продуктами харчування, яким потрібно виділяти засоби індивідуального захисту, миючі засоби. Оперативне планування проводиться по періодах виконання робіт окремо по виробничих підрозділах.

Проводиться атестація робочих місць з важкими, шкідливими умовами праці та тих, що пов'язані з негативним впливом на здоров'я працівників, щорічно проводиться спеціальне навчання цієї категорії працівників та перевірка їх знань з охорони праці.

Також проводяться періодичні медичні огляди працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, проводиться щорічний обов'язковий медичний огляд осіб віком до 21 року.

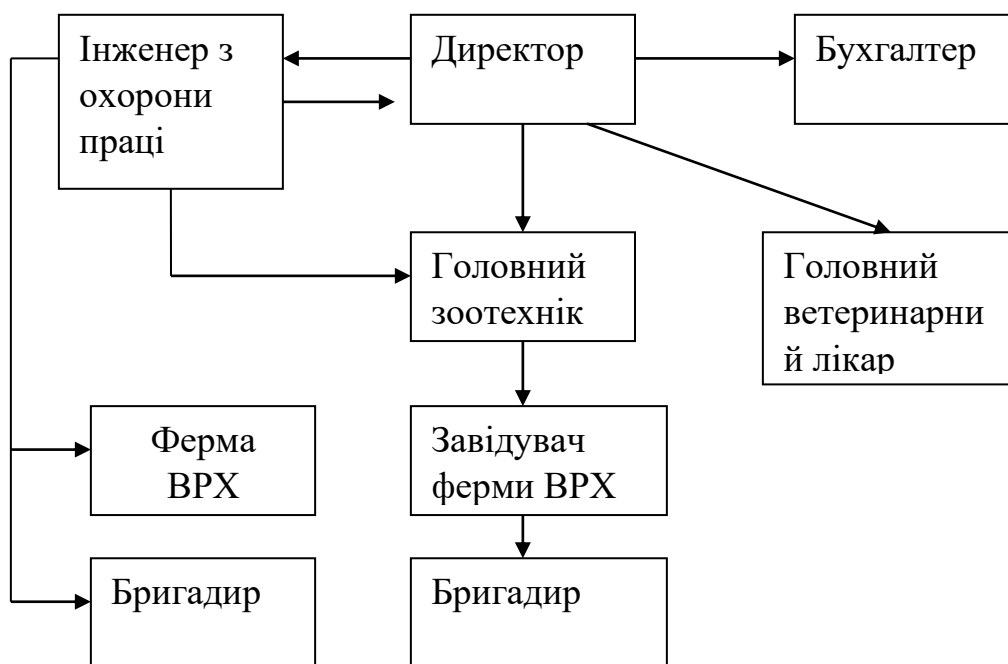


Рис. 6. Схема СОУП в господарстві

Дотримуючись норм, зазначених в колективному договорі, в господарстві за шкідливі умови праці працівників забезпечують молоком (0,5 л за повну 8-годинну робочу зміну, робітникам, зайнятим на внесенні гербіцидів за повну 8-годинну робочу зміну – 1 л молока). Також видаються засоби

індивідуального захисту (респіратори, гумові коврики, рукавички, шлеми), спецодяг та спецвзуття, мило або пральний порошок.

Систему управління в господарстві можна зобразити у вигляді схеми (рис. 6).

В доброму стані знаходиться безпека технологічних процесів, роботи машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва. Медичними аптечками забезпечені всі виробничі підрозділи, трактори, автомобілі, комбайни.

7.2. Аналіз стану охорони праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз»

Згідно Положення про навчання з питань охорони праці 0-00-4.12-05 в господарстві проводять такі види інструктажів: вступний, первинний, повторний, цільовий, позаплановий. Запис про проведення вступного інструктажу записується в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці. Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового видів інструктажів фіксується в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці.

В господарстві в належному стані знаходяться умови праці та безпеки на робочих місцях, повторний інструктаж проводиться не рідше ніж встановлено чинним законодавством, позаплановий інструктаж також проводиться завжди.

В приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» на початку року, в кінці січня – на початку лютого, проводяться загальні збори. На них, шляхом голосування, приймається колективний договір. Він заключається з метою регулювання виробничих, трудових, соціально-економічних відносин та

інтересів працюючих. Колективний договір вступає в силу з моменту його підписання (затвердження).

До колективного договору включений розділ, який стосується виключно охорони праці. В цьому розділі зазначено, що керівництво товариства забезпечує сприятливі умови для праці та норми безпеки, підвищує рівень охорони праці, проводить атестацію робочих місць, своєчасно забезпечує працівників засобами індивідуального захисту, спецодягом та інше.

В господарстві впроваджено систему стимулювання робіт по охороні праці та заходів морального та матеріального заохочення за належне дотримання працівниками техніки безпеки при виконанні робіт.

В господарстві працює профспілковий комітет. Він приймає участь в розробці колективного договору, здійснює контроль за дотриманням законодавчих та інших актів з охорони праці, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, належного виробничого побуту працівників господарства та забезпечення їх засобами колективного і індивідуального захисту. Також профспілковий комітет приймає участь у розслідуванні нещасних випадків.

Всі заходи з охорони праці в господарстві потребують фінансування. Ці кошти можна отримати з фонду по охороні праці, який формується за рахунок відрахування не менше 0,5 відсотка від реалізації продукції; за рахунок амортизаційних відрахувань на ремонт обладнання; за рахунок загальногосподарських витрат. Головному бухгалтеру та економісту доручено організувати формування джерел фінансування міроприємств, проводити контроль за використанням коштів на охорону праці.

Щорічно розробляються комплексні заходи по досягненню встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого побуту. Для їх виконання господарство виділяє на це кошти.

Велику роль у запобіганні травматизму має аналіз і, головне, своєчасне доведення його результатів до всіх структурних підрозділів та всіх працівників.

7.3. Аналіз виробничого травматизму

Оперативний облік і аналіз порушень вимог техніки безпеки дозволяє уникнути шкідливих наслідків до яких відносять виробничий травматизм, загальні і професійні захворювання.

Для кількісної характеристики виробничого травматизму в основному використовують такі показники:

- коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} 1000;$$

- коефіцієнт важкості травматизму

$$K_{\text{в}} = \frac{D}{T};$$

- коефіцієнт втрат робочого часу

- $K_{\text{вт}} = \frac{D}{P} 1000;$

де: T – кількість нещасних випадків (травм) за досліджуваний період;

P – середня (за списком) кількість працівників, чол.;

D – сумарна втрата днів непрацездатності в результаті нещасного випадку, днів.

Незважаючи на те, що в господарстві проводяться різні заходи щодо охорони праці, усе-таки мають місце випадки виробничого травматизму (табл. 29)

29. Аналіз виробничого травматизму

Показник	Роки		
	2018	2019	2020
Середньорічна кількість працюючих	85	70	60
Кількість нещасних випадків, усього	–	–	–
Кількість днів непрацездатності	–	–	–
Коефіцієнт частоти травматизму	–	–	–

Коефіцієнт важкості травматизму	–	–	–
Коефіцієнт втрат робочого часу	–	–	–

Аналіз таблиці 29 показує, що в господарстві за останні 3 роки не спостерігалось випадків виробничого травматизму. Ці дані свідчать про високий рівень безпеки праці для працівників господарства.

7.4. Розробка проекту інструкції з безпеки праці при ручному доїнні

7.4.1. Загальні положення

До доїння тварин допускаються особи, які не мають медичних протипоказань та пройшли спеціальне теоретичне і практичне навчання, склали іспит кваліфікаційній комісії і отримали відповідне посвідчення на право експлуатації застосовуваних механізмів та обладнання, пройшли вступний інструктаж з охорони праці. Проведення інструктажу і перевірка знань повинні реєструватись в журналі реєстрації вступного інструктажу на робочому місці (особистої картки інструктажу).

Підлітки від 16 років допускаються до обслуговування худоби і доїльних установок з дозволу медичної комісії та за погодженням профспілкового комітету.

Не допускаються до робіт вагітні жінки та жінки, які годують немовлят.

До самостійного виконання робіт допускаються особи, які пройшли стажування на робочому місці протягом 2-15 змін під керівництвом завідуючого фермою (бригадира) або досвідченого працівника і оволоділи навиками безпечного виконання робіт. Дозвіл на самостійне виконання робіт фіксують датою і підписом інструктора в журналі реєстрації інструктажу на робочому

місці (особовою карткою інструктажу).

При виконанні роботи кількома особами одночасно призначається старший, робота виконується під його керівництвом.

Працівники, які обслуговують електрифіковане обладнання, повинні пройти додаткове навчання і інструктаж з електробезпеки з присвоєнням I групи допуску.

Погодьте з безпосереднім керівником робіт чітко визначення меж вашої робочої зони.

Виконуйте тільки ту роботу, яка вам доручена, по якій ви пройшли інструктаж і на виконання якої отримали завдання.

Не допускайте на робоче місце сторонніх осіб і не передоручайте свою роботу іншим особам.

Не приступайте до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Граничні норми підіймання та переміщення вантажів для вантажників (чоловіків):

– якщо вага вантажу (кожного місця окремо) перевищує 50 кг, то підіймання вантажу на спину вантажника і знімання вантажу зі спини вантажника повинні проводитись за допомогою інших вантажників;

– якщо вага вантажу перевищує 50 кг, то перенесення вантажу одним вантажником допускається на відстань не більше 60 м;

– при відстані, яка перевищує 60 м, повинні установлюватися зміни (виставки) або повинні надаватися пристрої для переміщення вантажу.

Ознайомтесь з правилами використання засобів сигналізації і пожежогасіння та з їх розташуванням. Не використовуйте пожежний інвентар не за призначенням.

Не користуйтеся відкритим вогнем на території ферми.

Не наближайтесь ближче 10 м до проводів, які лежать на землі. Не

переносьте і не пересувайте електронагрівальні прилади, транспортери та інші установки, які знаходяться під напругою. Не доторкуйтесь до проводів, які виступають з землі або звисають.

Не знаходьтеся на шляху руху машин і тварин, переходьте через транспортери і конвеєри в місцях, обладнаних перехідними містками.

Монтаж і експлуатацію доїльних установок проводьте у відповідності з вимогами експлуатаційної документації.

Інструмент, інвентар і пристосування використовуйте тільки за призначенням і в справному стані.

Персоналу, який бере участь в процесах доїння, необхідно:

- знати конструкцію, принцип дії машин і механізмів;
- вміти проводити запуск і зупинку обслуговуваних агрегатів;
- знати призначення і місцезнаходження контрольно-вимірювальних приладів і сигналізації, а також правила користування ними;
- знати призначення і зміст виконуваної операції, її зв'язок з іншими операціями технологічного процесу та робіт по догляду за тваринами;
- знати способи аварійного відключення механізмів та обладнання;
- вміти користуватися засобами колективного та індивідуального захисту.

Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам і характеру виконуваної роботи. Упевніться, що вони не мають пошкоджень, елементів, які звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати розміру працюючого, застосовуватися в справному, чистому стані за призначенням і зберігатися в спеціально відведених та обладнаних місцях з дотриманням санітарних правил.

Під час виконання робіт на працівників можуть діяти небезпечні та шкідливі виробничі фактори.

Перед грозою закрийте всі ворота, двері і вентиляційні отвори для

попередження можливості проникнення кулястої блискавки всередину приміщення.

7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Надіньте спецодяг. Не переодягайтесь поблизу рухомих деталей і механізмів машин і обладнання.

Перед початком роботи огляньте робоче місце. Переконайтесь в тому, що робоче місце добре освітлене, при необхідності ввімкніть освітлення.

Перевірте наявність засобів пожежогасіння, наявність та справність аварійної сигналізації, а також наявність і справність інструменту, інвентарю і пристосувань.

Перевірте справність дверей і воріт. Впевніться, що вони легко відчиняються і не мають порогів, а засуви, гачки та інші улаштування воріт і дверей легко відмикаються. Не зав'язуйте мотузкою, не закручуйте дротом, не забивайте ворота і двері гвіздками.

Підлога повинна бути чистою, не слизькою, без вибоїн і нерівностей. Мокрі та слизькі місця підлоги посипте соломною або тирсою.

Впевніться, що проходи не захащені кормами, інвентарем, сторонніми предметами. Огляньте годівниці і автопоїлки. Вони не повинні мати гострих частин і предметів, які можуть травмувати вас або тварин. Впевніться в справності клапанних механізмів.

Не приступайте до роботи на несправному обладнанні. Вивчіть клички, вік, темперамент закріплених корів. Перевірте наявність попереджувальних написів на зовнішній стороні стійл, де знаходяться корови зі злим і неспокійним норовом.

Огляньте прив'язь корів. Вона повинна бути міцною, достатньо вільною і

зручною для обслуговування тварин. Впевніться, що вона не закручена і не стискає шию тварини.

Огляньте поголів'я і при виявленні хворих і слабких тварин повідомте про них ветлікаря.

7.4.3. Вимоги безпеки праці під час роботи

Доїння корів проводьте згідно з встановленим на фермі режимом і розпорядком дня, що сприяє формуванню і закріпленню у тварин спокійного і слухняного норову.

Поводьтеся з тваринами при виконанні всіх технологічних операцій спокійно, впевнено, лагідно. Не звертайтеся до тварин грубо, не дражніть і не бийте їх, оскільки цим ви можете викликати у тварин агресивність, що може призвести до травмування.

При прив'язуванні корів дотримуйтеся таких вимог безпеки:

- прив'яжуйте зі сторони годівниці після того, як вони стануть на свої місця і заспокояться;
- цеп прив'язі беріть за вільний кінець;
- не намотуйте цеп прив'язі на руку;
- установлюйте баранчик в таке кільце цепу, щоб прив'язь не заважала корові рухатися і не стискала їй шию.

Вимийте водою спочатку гумові чоботи, потім руки і обличчя теплою водою з милом. Надіньте чистий халат і косинку. Підготуйте робоче місце для доїння корів.

Принесіть і поставте в місці, не доступному для тварин, інвентар і пристрої для доїння: ослінчик, відро з теплою (40–45°C) водою, м'яку еластичну губку або шмат тканини для обмивання вим'я, відро-дійницю і кухоль для перших цівок молока.

При доїнні корів в стійлах слід використовувати фіксатори кінцівок і хвоста.

Підготуйте корову до доїння, не викликаючи у неї неприємних відчуттів, обумовлених механічними та термічними подразниками (сильне натискання, гаряча чи холодна вода тощо).

При проведенні підготовчих операцій перед доїнням корів дотримуйтесь встановленої технології, послідовності операцій і таких вимог безпеки:

- окликніть корову по кличці спокійним, владним голосом для попередження про своє наближення;
- підійдіть до корови ззаду, з правої сторони;
- впевніться в спокійній поведінці корови, прив'яжіть її хвіст мотузкою до лівої задньої ноги;
- поставте ослінчик з правої сторони від корови в стійке, зручне для роботи положення і сядьте на нього;
- при обмиванні вим'я теплою водою із відра або розбризкувача не допускайте її попадання на шкіру обличчя і слизисту очей, рота, носа;
- при неспокійній поведінці корови під час масажу вим'я зменшуйте силу надавлювання на вим'я і заспокоюйте її спокійним голосом;
- здіййте перші цівки молока у кухоль.

Не здоюйте перші цівки молока на підлогу, тому що молоко хворих корів може стати причиною розповсюдження інфекції. Дотримуйтесь встановлених зооветеринарних правил догляду за вим'ям корови.

7.4.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При аварії або відключенні електроенергії відключіть обладнання, припиніть роботу і повідомте керівника робіт.

При виникненні пожежі подайте сигнал пожежної небезпеки, негайно повідомте про це керівника робіт, пожежну частину і приступіть до гасіння пожежі наявними засобами (вогнегасники, внутрішній пожежний гідрант, пісок, земля, брезент), виключіть всі електрифіковані установки та обладнання,

евакууйте людей і тварин з небезпечної зони.

При нещасному випадку на робочому місці з працівником звільніть потерпілого від дії небезпечного фактора і надайте йому першу (долікарську) допомогу. Викличте швидку медичну допомогу або вживте заходів щодо транспортування потерпілого у найближчу лікувальну установу і повідомте керівника робіт.

У випадку травмування припиніть роботу, надайте необхідну першу долікарську допомогу, при необхідності зверніться до лікаря, повідомте керівника робіт.

При раптовому виникненні агресії з боку тварин ізолюйте агресивну тварину, втихомирюйте окремих тварин за допомогою батога, палиці-води́ла, водяного (пінного) струменя із вогнегасника або закривши тварині очі (всю голову) за допомогою підручних засобів (халат, мішок, ряднина тощо).

7.4.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Вимкніть обладнання, електроустаткування. Органи керування встановіть в нейтральне положення, на пускове обладнання повісьте плакат: “Не вмикати! Працюють люди”.

Заженіть тварин на місце їх постійного утримання, закрийте ворота, двері.

Після доїння всі доїльні апарати і молокопроводи, молочний посуд добре промийте і продезинфікуйте спеціальним мийним розчином. При приготуванні його застосовуйте засоби індивідуального захисту (окуляри, гумові рукавиці, чоботи та прогумований фартух).

Під час з'єднання трубопроводу гарячої води з молокопроводом слідкуйте, щоб крани молокопроводу були закриті, а шланги надійно надіті на кінці патрубків.

При несправності або відсутності автоматичної циркуляційної установки промивання і дезінфекцію доїльних апаратів проводьте підсмоктуванням гарячого мийного або дезінфекційного розчину із відра. При цьому не допускайте розливання розчину або води на підлогу, попадання їх на обличчя, в очі, а також на одяг.

Наведіть порядок і приберіть робоче місце. Очистіть інструмент, інвентар, пристрої і покладіть у відведене місце.

Зніміть і приведіть в порядок спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту, складіть їх у шафи в побутових кімнатах для зберігання.

7.5. Заходи з покращення умов праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз»

З метою забезпечення безпеки та поліпшення умов праці у приватному акціонерному товаристві «Агро-Союз» потрібно:

1. Всі виробничі ланки укомплектувати аптечками з необхідними лікарськими засобами захисту працівників.

7.6. Дії в надзвичайних ситуаціях

Проведення рятувальних робіт у випадку загрози радіаційної небезпеки

Територія Дніпропетровської області характеризується помірним рівнем природного радіаційного фону.

Основні проблеми радіації на Дніпропетровщині пов'язані з антропогенними факторами (штучними джерелами радіаційного випромінювання), серед яких виділяються два головних аспекти і по-перше, наявність діючих центрів атомної енергетики, і, по-друге, – покриття території області “Чорнобильською хмарою” під час катастрофи 1986 року.

Факторами небезпеки радіації є: забруднення навколишнього середовища, небезпека для всього живого, що опинилося на забрудненій місцевості (загибель людей, тварин, знищення посівів та н.), внаслідок радіаційної аварії.

Дії у випадку загрози виникнення радіаційної небезпеки:

При оголошенні небезпечного стану не панікуйте, слухайте повідомлення.

Попередьте сусідів, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Дізнайтеся про час та місце збору мешканців для евакуації.

Зменшіть проникнення радіаційних речовин в квартиру (будинок): щільно закрийте вікна та двері, щілини заклейте.

Підготуйтеся до можливої евакуації: упакуйте у герметичні пакети та складіть у валізу документи, цінності та гроші, предмети першої необхідності, ліки, мінімум білизни та одягу, запас консервованих продуктів на 2-3 доби, питну воду. Підготуйте найпростіші засоби санітарної обробки (мильний розчин для обробки рук).

Перед виходом з приміщення від'єднайте всі споживачі електричного струму від електромережі, вимкніть газ та воду.

Запам'ятайте:

Використовуйте для харчування лише продукти, що зберігалися у зачинених приміщеннях, консервацію і не зазнали радіоактивного забруднення; не вживайте овочі, які росли на забрудненому ґрунті; не пийте молоко від корів, які пасуться на забруднених пасовиськах.

Не пийте воду із відкритих джерел та із мереж водопостачання після офіційного оголошення радіаційної небезпеки, колодязі накрийте.

Уникайте тривалого перебування на забрудненій території.

У приміщеннях, щодня робіть вологе прибирання, бажано з використанням миючих засобів.

У разі перебування на відкритій, забрудненій радіоактивними речовинами місцевості, обов'язково використовуйте засоби захисту: для захисту органів дихання – протигазом, респіратором, ватно-марлевою чи протипиловою пов'язкою, зволоженою марлевою пов'язкою, хустинкою або будь-якою частиною одягу; для захисту шкіри – спеціальним захисним одягом типу ОЗК, плащем з капюшоном, накидкою, комбінезоном, гумовим взуттям і рукавицями.

Перед початком проведення санітарної обробки і після неї необхідно пройти дозиметричний контроль.

Дії населення при проживанні на місцевості з підвищеним радіаційним фоном

При аваріях (катастрофах) на радіаційно-небезпечних об'єктах частина території може опинитися в умовах підвищеного радіаційного зараження. Головну небезпеку для людей на такій території становить внутрішнє опромінення внаслідок потрапляння радіоактивних речовин всередину організму з повітря, що вдихається та при прийомі харчів та води.

В цій ситуації необхідно суворо дотримуватися заходів радіаційної безпеки і санітарної гігієни.

При роботах на відкритій місцевості, під час проїзду в транспорті для захисту органів дихання необхідно використовувати респіратор типу «Лепесток», Р-2, У-2К, ватяні марлеві пов'язки, цивільні протигази. Ці засоби індивідуального захисту органів дихання можна використовувати в житлових і адміністративних приміщеннях, в тиху безвітряну погоду, після дощу. Для уникнення ураження шкіряних покривів необхідно використовувати плащі з капюшонами, накидки зі щільної тканини або поліетиленової плівки, комбінезони, гумову взуття, рукавиці, а при наявності і захисний спеціальний одяг. Максимально обмежте час перебування на відкритій місцевості.

Всі вікна в будинку закрийте плівкою, вхідні двері обладнайте м'якими шторами. Закрийте димоходи, вентиляційні віддушини. Килимові доріжки і килими згорніть. М'які меблі накрийте чохлами, столи – плівкою або клейонкою. Перед вхідними дверима поставте ємність з водою і поруч розстеліть килим. Перед входом в приміщення взуття мийте, верхній одяг витрушуйте і чистіть вологою щіткою.

Водозабірні колонки обладнайте наметами і підвищеннями. Воду вживайте тільки з перевірених джерел. Ретельно мийте руки перед їжею. Продукти зберігайте в скляній тарі або в поліетиленових пакетах, в холодильниках. Сільськогосподарські продукти з індивідуальних господарств, особливо молоко, зелень, овочі, фрукти вживайте в їжу тільки за рекомендаціями органів охорони здоров'я. Не збирайте в лісі ягоди, гриби, квіти.

Суворо дотримуйтеся правил особистої гігієни. У всіх приміщеннях, що призначені для перебування людей, кожний день робіть вологе прибирання з використанням миючих засобів.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВПРОВАДЖЕНЬ

1. ПрАТ «Агро-Союз» Синельниківського району Дніпропетровської області є спеціалізованим господарством з розведення високопродуктивних корів голштинської породи. Загальне поголів'я повновікових корів у господарстві станом на друге півріччя 2020 року налічувало 455 гол при цьому середньодобова продуктивність корів складала в середньому 37,8 кг. Ремонтний молодняк в господарстві вирощується інтенсивно, про що свідчать високі середньодобові прирости живої маси на рівні 900 г.

2. Віковий склад стада голштинських корів ПрАТ «Агро-Союз» вказує на перевагу в стаді тварин другої лактації – 40 %, первісток і корів третьої лактації – в однаковій кількості – по 20 %, тварини четвертої лактації складають 17,1 %, а корів п'ятої лактації в стаді найменше, і їх кількість становить лише 2,9 %. Із усього масиву корів понад 90 % тварин за результатами комплексної оцінки за походженням та продуктивними якостями складають тварини класу еліта.

3. Встановлено, вплив віку на показники відтворної здатності голштинів в умовах інтенсивної технології виробництва молока. Найвищими показниками репродуктивної здатності відзначилися корови четвертої лактації: індекс осіменіння – 1,6, сервіс-період – 91 доба, безпліддя – 34 доби, КВЗ – 0,98. Деяко наближеною, але нижчою відтворною здатністю характеризувались тварини другої і третьої лактацій: індекс осіменіння – 1,87-1,88, тривалість сервіс-періоду – 95-98 діб, кількість днів безпліддя – в середньому 45 діб, а КВЗ становив 0,97. Корови п'ятої і старше лактацій мали найнижчі показники репродуктивної здатності: індекс осіменіння – 2,27, сервіс-період – 111 діб, безпліддя – 60 діб, КВЗ – 0,93.

4. Рівень показників молочної продуктивності тварин усіх лактацій досить високий – майже 8000 кг. Проте, найвищим удоєм характеризувались первістки

– 8525,2 кг 4%-ового молока за лактацію тривалість 348 діб. У другу і третю лактації середній показник продуктивності становив 8086 кг 4%-ового молока при середній тривалості продуктивного періоду 330 діб. Протягом четвертої лактації молочна продуктивність голштинів мала тенденцію до зниження – 7898 кг молока, що було нижче рівня продуктивності корів п'ятої і старше лактацій (8326,8 кг) на 429,3 кг.

5. Якісні характеристики продукції голштинських корів знаходились на досить високому рівні. В середньому кількість молочного жиру і білку в молоці голштинських корів становила 325,0 кг і 279,1 кг відповідно при масовій частці 3,90 % і 3,35 %. Найбільшою жирномолочністю характеризуються корови п'ятої і старше лактацій – 336,4 кг, а білковомолочністю – корови-первістки – 294,4 кг.

6. Реакція неадаптованих первісток на умови експлуатації має вирішальне значення у їх відтворній функції. Тварини з удоєм до 8000 кг погано запліднюються через слабкість вищої нервової діяльності, тоді як з продуктивністю біля 10000 кг – через сильну лактаційну домінанту.

7. Посилення адаптаційних властивостей голштинів у другу лактацію сприяє підвищенню запліднюваності, ось тому індекс осіменіння не перевищує 1,88, а тривалість сервіс-періоду не більше 98 діб.

8. Зменшення живої маси у корів четвертої лактації, що вказує на деяке фізіологічне виснаження організму, не знижує їх відтворну функцію. Проте у п'яту і старше лактації тварини характеризуються тенденцією до зниження репродуктивної здатності, про що свідчить індекс осіменіння на рівні 2,27.

9. За високого генетичного потенціалу продуктивності голштинських корів чим триваліша лактація, тим більше валове виробництво молока, тим вища ефективність промислового комплексу. Впродовж чотирьох пролонгованих лактацій внаслідок середнього (118,1 доби) та тривалого (296,9 доби) сервіс-періоду прибуток від реалізації молока вищий відповідно на 10,2 і 23,1 тис. грн.

Проте, внаслідок безпліддя від кожної корови недоотримується відповідно 0,66 і 3,16 голови приплоду, що зменшує ефективність племінної роботи.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою оптимізації технології відтворення голштинських корів у ПрАТ «Агро-Союз» рекомендуємо:

1. Посилити моніторинг стану здоров'я первісток, оскільки молодий неадаптований організм до інтенсивних умов експлуатації не завжди адекватно може реагувати на жорсткі темпи промислової технології виробництва молока, що дасть можливість підвищити рівень відтворної здатності та продуктивності.

2. Особливу увагу приділяти коровами, які мають тенденцію до зниження живої маси, що як правило свідчить про технологічне виснаження організму, внаслідок чого знижуються його відтворні та продуктивні якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Агеева О. В., Долина Д. С. Влияние голштинизации на молочную продуктивность коров. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: матер. XIII междунар. научно-практич. конф. Горки : Издво БГСХА. 2010. С. 367–369.
2. Азарова А., Иванова Н., Кутровский В. Пути повышения воспроизводительной функции высокопродуктивных коров. Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 6. С. 14-15
3. Артемьева Л. В. Влияние способа содержания и генетического фактора на возраст первого отела и живую массу у коров первой лактации // Зоотехния. 2008. № 7. С. 20-21.
4. Артюх В.М. Разработка и внедрение модели устойчивой производственной системы молочного скотоводства (на примере племенного завода колхоза им. Фрунзе Белгородской области) // Автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. Дубровицы: ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии. 2011. – 35 с.
5. Бакай А. В., Кровикова А. Н., Мкртчян Г. В. Воспроизводительные качества коров при внутрилинейном разведении. Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2014. № 8. С. 89–92
6. Басовский Н. З. Взаимодействие генотипа со средой в популяциях молочного скота. Вісник аграрної науки. 1997. № 12. С. 40–44.
7. Бащенко М. І., Рубан С. Ю., Бірюкова О. Д. Обґрунтування розвитку червоно-рябих порід в Україні. Розведення і генетика тварин. 2012. Вип. 46. С. 16–19
8. Бойко О. В., Сотніченко Ю. М., Ткач Є. Ф. Успадкування та співвідносна мінливість статей екстер'єру корів молочних порід. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 49. С. 69–75.

9. Быданцева Е., Кавардакова О. Зависимость продуктивного долголетия коров от генетических факторов. Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 3. С. 17–18.
10. Валитов Х. З., Карамеев С. В. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: монография. ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2012. 322 с.
11. Високос М. П., Тюпина Н. В. Тривалість продуктивного використання корів голштинської породи європейської селекції за різних технологій і умов утримання в степу України. Вісн. Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту. 2013. № 2 (32). С. 84–87
12. Волынцев А., Плаксин Б., Смирнов А. О сроках хозяйственного использования коров. Молочное и мясное скотоводство. 1991. № 2. С. 13–15.
13. Воронина И. П., Колодкина А. Е. Влияние генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие коров. Вестник АПК Верхневолжья. 2009. № 2 (6). С. 24–28.
14. Гайдукова Е. В., Тютюникова А. В. Связь молочной продуктивности холмогорских коров с продолжительностью сервис-периода. Зоотехния. 2013. № 2. С. 14–15.
15. Гончар А. О., Пищан И. С., Литвищенко Л. О., Пищан С. Г. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров голштинской породы в течение длительного периода лактации. Теоретическая и прикладная ветеринарная медицина, 7 (2), 120–125. DOI: 10.32819 / 2019.71022.
16. Гончар А. О., Пищан И. С., Литвищенко Л. О., Пищан С. Г. Відтворна здатність голштинських корів за різного стану репродуктивної системи в післяродовий період. Зернові культури. Том 4. № 2. 2020. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0>

17. Дуров А. С., Гамарник Н. Г. Формирование селекционных и производственных групп при разведении коров черно-пестрой породы. Достижения науки и техники АПК. 2014. № 7. С. 48–50.
18. Жукова И. Г., Рудишина Н. М. Влияние возраста первого осеменения телок на их молочную продуктивность и воспроизводительные качества. Аграрная наука – сельскому хозяйству: матер. XII междунар. науч.-практ. конф. Барнаул: Изд-во АГАУ. 2012. Т. 3. С. 105–107.
19. Заднепрянский И. П., Щегликов Ю. В. Рост и развитие ремонтных телок голштинской породы в условиях интенсивных технологий. Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 5. С. 32–33.
20. Капшук Н. О.. Відтворна здатність дочок другої лактації від голштинських корів- матерів різного віку. Вісник Полтавської Державної Аграрної Академії, (3), 183–188. DOI: 10.31210 / visnyk2020.03.20.
21. Косолапов В. М., Трофимов И. А., Трофимова. Л. С. Кормопроизводство в сельском хозяйстве, экологии и рациональном природопользовании (теория и практика) М.: 2014. 135 с.
22. Костенко В. І. Технологія виробництва молока і яловичини. Практикум. К. : Агроосвіта. 2013. 456 с.
23. Костомахин Н. М. Скотоводство. Санкт-Петербург.: Издательство «Лань», 2007. 432 с.
24. Кудрин А. Г., Загороднев Ю. П. Зоотехнические основы повышения пожизненной продуктивности коров. М. : Колос, 2007. 96 с.
25. Лабинов В. В. Продуктивное долголетие коров. *Farmanimals*. 2014. № 2. С. 22–27
26. Лещук Т. Л., Лещук А. Г., Достовалов Е. В. Влияние сроков плодотворного осеменения телок на их продуктивные и воспроизводительные качества. Главный зоотехник. 2014. № 9. С. 25–30.

27. Лозова Л. В., Бородиня В. І. Неплідність і яловість у корів. Методичні вказівки для курсу «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології». К.: ТОВ «Аквапрінт», 2010. 58 с.
28. Лукичев Д. Л., Лукичев В. Л., Влияние эффективного выращивания на параметры воспроизводства ремонтных телок. Ветеринария и зоотехния. 2018. Вып. 2, С. 136–141
29. Лушников Н., Подгорбунских П., Костомахин Н. Состояние отрасли и современные тенденции развития животноводства. Главный зоотехник. 2016. №5. С. 7–18.
30. Любецький В. Й. Без відтворення немає життя. Здоров'я тварин і ліки. 2009. №11. С. 10–11.
31. Нежданов А., Сергеева Л., Лободин К. Интенсивность воспроизводства и молочная продуктивность коров. Молочное и мясное скотоводство. 2008. № 5. С. 2–4.
32. Некрасов Р. В., Вареников М. В., Чабаев М. Г., Восполнение лимитов энергии у высокопродуктивных коров в начале лактации. Эффективное тваринництво. 2013. № 6 (70). С. 38–43.
33. Пешук Л. Оптимальные сроки использования молочных коров. Молочное и мясное скотоводство. 2002. №1. С. 22–23.
34. Піщан С. Г., Литвищенко Л. О., Рожков В. В., Гончар А. О., Гуцуляк Г. С., Капшук Н. О., Продуктивні та репродуктивні якості голштинських первісток за різного рівня удою на ранній стадії лактопоезу, Таврійський науковий вісник Херсон, 2015. Вип. 90. С.151–159.
35. Плохинский Н. П. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 280 с.
36. Прохоренко П. Н., Интенсификация молочного скотоводства на основе использования голштинской породы. Бюллетень ГНУ ВНИИГРЖ. СПб. Вып. 151. 2011. С. 3–6.

37. Романова В. В., Горохов Н. И. Актуальные вопросы скотоводства. Главный зоотехник. 2014. № 11. С. 14-20.
38. Рузибоев Н. Р. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы. Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 4. С. 32–34.
39. Столярова О. А. Основные направления интенсификации и эффективность молочного скотоводства. Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 5. С. 56–63.
40. Стрекозов Н. И. Чинаров А. В. Современные подходы создания устойчивых производственных систем в скотоводстве. Вестник ВНИИМЖ. 2014. № 3 (15). С. 34–37.
41. Суровцев В. Н., Галсанова Б. С. Влияние срока продуктивного использования коров на конкурентоспособность молочного животноводства. Зоотехния. 2012. № 5. С. 21–22.
42. Сельцов В. И. Формирование и реализация продуктивного потенциала коров. Зоотехния. 2008. №3. С. 2–5.
43. Хатанов К. Ю. Влияние генетических и технологических факторов на молочную продуктивность коров-первотелок. Аграрный вестник Урала. 2014. № 9 (127). С. 41–43.
44. Ходанович Б. Взаимосвязь между уровнем молочной продуктивности и производительности коров. Информационный бюллетень. Казань. 2011. № 1. С. 25–27.
45. Четвертакова Е. В., Луценко А. Е., Мониторинг генетических заболеваний в популяции крупного рогатого скота. Вестник КрасГАУ. 2012. № 6. С. 120–126.
46. Шендаков А. И., Шендакова Т. А. Влияние генетических и средовых факторов на эффективность селекции молочного скота. Зоотехния. 2013. № 1. С. 6–8.

- 47.Шкурко Т. П. Направлене вирощування ремонтних телиць молочних порід. Корми і факти. 2012. № 8. С. 13–15.
- 48.Beilharz R. Luxford B., Wilkinson J. Quantitative genetics and evolution: Is our understanding of genetics sufficient to explain evolution. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 1993. iss. 110. P. 161–170.
- 49.Comparison of longevity and production traits. M. Janžekovič, M. Osepek, T. Virk, D. Škorjanc. *Mljekarstvo*. 2009. № 59 (4). P. 336–342.
- 50.Dransfield M. B., Nebel R. L., Pearson R. E., Wamick L. D. Timing of insemination for dairy cows identified in estrus by a radiotelemetric estrus detection system. *J. Dairy Sci.* 2018. Vol. 81. P. 1874–1882.
- 51.Effect of calving season and parity on milk yield and milk composition of high producing cows in Hokkaido. *Res. Bull. Nat. Agr.Res. Center Hokkaido Reg.*, 2001. N 173. P. 37–45.
- 52.Hare E., Norman H. D., Wright J. R. Survival Rates and Productive Herd Life of Dairy Cattle in the United States. *Journal of Dairy Science*. 2006. Volume 89. Issue 9. P. 3713–3720.
- 53.Maltz E., Kroll O., Barash H., Shamy A., Silanikove N. Lactation and body weight of dairy cows: interrelationships among heat stress, calving season and milk yield. *J. Anim. Feed Sc.*, 2000. Vol. 9. N 1. P. 33–45.