

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Інститут біотехнології і здоров'я тварин

Біотехнологічний факультет

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

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

Дипломна робота

на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

**Оптимізація технології виробництва молока в приватному
сільськогосподарському підприємстві «Агрофірма Перше
Травня» Нікопольського району Дніпропетровської області**

Студент-дипломник _____ Т. О. Шугай

Керівник дипломної роботи

к. с-г. н., доцент _____ Р. А. Санжара

Консультант дипломної роботи

к. с-г. н., доцент _____ С. Г. Годяев

Дніпро – 2021

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології і здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет

Напрямок підготовки 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»
Кафедра Технології виробництва продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
« _____ » _____ 2020 __р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студенту

1. Тема роботи «Оптимізація технології виробництва молока в приватному сільськогосподарському підприємстві «Агрофірма Перше Травня» Нікопольського району Дніпропетровської області затверджена наказом по університету від « 29 » грудня 2020 р. № 3294
2. Термін здачі студентом завершеної роботи лютий 2021р.
3. Вихідні дані до роботи річні звіти господарства, нормативна документація, журнали обліку продуктивності, матеріали власних досліджень.
4. Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі Вступ. Стан проблеми. Матеріал, умови і методика виконання досліджень. Аналіз стану відтворення великої рогатої худоби. Експериментальна частина. Екологічні заходи. Охорона праці. Висновки та пропозиції.
5. Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

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

Керівник _____ (підпис)

Завдання прийняв

до виконання _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ П/П	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів
1.	Огляд літератури	Квітень 2020 р.
2.	Розвиток виробництва молока в Україні та шляхи його покращення	Квітень 2020 р.
3.	Створення та вдосконалення української червоної молочної породи	Травень 2020 р.
5.	Вплив різних факторів на молочну продуктивність корів	Червень 2020 р.
6.	Аналіз стану відтворення великої рогатої худоби	Липень 2020 р.
7.	Породний, класний та віковий склад поголів'я	Серпень 2020р.
8.	Вирощування молодняку	Серпень 2020р.
9.	Продуктивні якості корів	Серпень 2020р.
10.	Відтворювальна здатність, утримання та годівля корів	Вересень 2020 р.
11.	Економічна ефективність виробництва молока	Жовтень 2020 р.
12.	Формування висновків і пропозицій	Листопад 2020р.
13.	Написання роботи згідно встановлених вимог	Грудень 2020 р.
14.	Підготовка та оформлення доповіді на захист	Січень 2020 р.

Студент-випускник _____ (підпис)

Керівник роботи _____ (підпис)

Зміст

Анотація	6
1. Вступ	7
1.1. Актуальність теми	7
1.2. Мета і задачі	8
2. Огляд літератури	10
2.1. Стан і перспективи розвитку галузі молочного скотарства	10
2.2. Використання біологічно активних та мінеральних кормових добавок в раціонах молочних корів	13
2.3. Молоко як сировина для переробної промисловості. Фактори, що впливають на технологічні властивості молока	24
3. Матеріал, умови і методика виконання роботи	32
3.1. Умови досліджень	32
3.2. Матеріал, мета і методика виконання роботи	36
4. Власні дослідження	39
4.1. Породний, класний та віковий склад поголів'я	39
4.2. Вирощування ремонтного молодняка	40
4.3. Продуктивні якості корів	42
4.4. Відтворювальна здатність корів	44
4.5. Технологія утримання дорослої худоби	47
4.6. Технологія годівлі худоби	49
4.7. Доїння корів	53
4.8. Первинна обробка і реалізація молока	55
5. Експериментальна частина	57
5.1. Склад та дія адсорбенту «Клінотоксил»	57
5.2. Молочна продуктивність первісток	59
5.3. Біохімічний склад молока корів	61
5.4. Економічне обґрунтування проведених досліджень	63
6. Екологічні заходи	65
7. Охорона праці	68

7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві	68
7.2. Аналіз стану охорони праці на підприємстві	68
7.3 Аналіз виробничого травматизму	71
7.4. Вимоги безпеки праці при доїнні корів та первинній обробці молока	73
7.5. Заходи з покращення стану охорони праці в господарстві	76
Висновки та пропозиції	77
Список використаної літератури	79

Анотація

на дипломну роботу студентки заочної форми навчання біотехнологічного факультету Шугай Тетяни Олександрівни Дніпровського державного аграрно-економічного університету на тему: «Оптимізація технології виробництва молока в приватному сільськогосподарському підприємстві «Агрофірма Перше Травня» Нікопольського району Дніпропетровської області».

Дипломна робота бакалавра виконана на 81 сторінці машинописного тексту та включає в себе 20 таблиць. Її зміст викладено в 7 розділах.

Перший розділ – вступ, в якому зазначена актуальність вибраної теми і визначені основні задачі для вирішення поставленої мети.

Другий – огляд літератури, де проаналізовано стан та перспективи розвитку галузі молочного скотарства, використання біологічно активних та мінеральних кормових добавок в раціанах молочних корів, фактори, що впливають на технологічні властивості молока.

У третьому розділі наведено матеріал, мета, методику та умови досліджень.

Четвертий розділ – власні дослідження, які містять продуктивні характеристики та відтворювальну здатність корів, аналіз технології годівлі, утримання, доїння та первинної переробки і реалізації молока.

П'ятий розділ – експериментальна частина, в якій наведено результати досліджень впливу адсорбенту «Клінотоксил» на рівень молочної продуктивності корів-первісток та біохімічні показники молока вперші 120 днів лактації.

Шостий розділ – зазначено вплив галузі скотарства на екологічний стан навколишнього середовища.

Сьомий присвячений охороні праці на підприємстві.

В кінці роботи наведені узагальнюючі висновки з проведених досліджень та надані рекомендації виробництву щодо оптимізації технології виробництва молока в господарстві.

1. Вступ

1.1. Актуальність теми

Однією з основних галузей продуктивного тваринництва України є скотарство, що забезпечує виробництво незамінних продуктів харчування і цінної сировини для харчової і переробної промисловості. У результаті господарського використання великої рогатої худоби одержують молоко, що має виняткові харчові якості і є сировиною для виробництва молочних продуктів. Молоко і молочні продукти становлять основу повноцінного харчування населення. За науково-обґрунтованими нормами харчування людина має споживати в середньому 380 кг (у перерахунку на молоко) молока і молочних продуктів, у тому числі 120 кг молока у свіжому вигляді.

Розведенням великої рогатої худоби займаються практично на всій території України. Молоко і молочнокисла продукція малотранспортабельні і швидко псуються. Тому молочне скотарство доцільно розміщувати поблизу міст та промислових центрів і дбати про розвиток транспортних зв'язків і засобів. У зонах молочного скотарства концентруються підприємства харчової і переробної промисловості.

Оскільки для розведення великої рогатої худоби потрібно багато грубих і соковитих кормів, скотарство розміщується і набуває значного розвитку в зонах з великими площами природних кормових угідь, що зумовлює зниження витрат на одиницю продукції.

Молочній спеціалізації скотарства відповідає певна структура стада великої рогатої худоби. У господарствах, які спеціалізуються на виробництві молока, стаді переважають корови (60-70 %). Надремонтний молодняк у 20-денному віці реалізується іншим господарствам на дорощування і відгодівлю. Відтворення стада в таких господарствах здійснюється як на основі вирощування власних теличок, так і за рахунок закупівлі племінного молодняку.

Саме правильно побудований комплекс технологічних заходів по відродженню галузі дає можливість швидко поновити цінне продуктивне

поголів'я. Оцінка корів за відтворювальними якостям необхідна для прогнозу рівня виробництва молока та м'яса, адже не лише від величини надою, а й від кількості лактацій залежить позитивна продуктивність тварин. Від інтенсивності отелень залежить селекційна робота по покращенню стада, що в основному проводиться за рахунок отриманих потомків. Виробництво сирого молока є одним з основних напрямків у розвитку агропромислового комплексу країни. Значення цієї галузі складається із значного впливу на економіку сільськогосподарського виробництва, а також на рівень забезпечення населення натуральними продуктами харчування тваринного походження.

У сучасних умовах поряд з підвищенням продуктивності корів необхідно приділяти велику увагу підвищенню якості молока, тому що провести продукти харчування високої якості з будь-якого молока неможливо.

В останні роки в тваринництві велика увага приділяється розробці різних кормових добавок, які можуть збільшити молочну продуктивність, вміст жиру і білка в молоці, його насичення біологічно-активними речовинами, в тому числі вітамінами і мікроелементами. Використання таких добавок сприяє підвищенню засвоюваності кормів і покращенню обмінних процесів в організмі тварин. Найбільш цінними з цієї точки зору є рослинні добавки через їх натуральності.

Тому балансування раціону для дійних корів при виробництві молока, завжди було та залишається важливим, що і визначає актуальність обраної теми.

1.2. Мета і задачі

Метою роботи було вивчити технологію виробництва молока, умови утримання молочного стада, годівлі, корів української червоної молочної породи в умовах приватного сільськогосподарського підприємства

«Агрофірма Перше Травня». А також виявити вплив додавання в раціони годівлі первісток адсорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» на їх молочну продуктивність. Для вирішення поставленої мети ставили наступні завдання:

- встановити віковий, породний та класний склад поголів'я;
- вивчити та зробити аналіз технології виробництва молока;
- проаналізувати технологію відтворення стада;
- встановити економічну ефективність використання адсорбента мікотоксинів «Клінотоксил» при виробництві молока;
- зробити висновки та розробити рекомендації щодо оптимізації та поліпшення технології виробництва молока.

Для оцінки відтворювальної здатності корів нами були використані такі показники, як тривалість сухостійного, міжотельного та сервіс-періоду, тривалість тільності та лактації, індекс осіменіння, коефіцієнт відтворної здатності, вихід телят. Кожен з приведених показників є важливим, а їх сукупність дає повне уявлення про стан відтворення та відтворювальні якості корів.

Інформаційною базою дипломної роботи є дослідження сучасних спеціалістів у сфері молочного скотарства. У роботі використовувались дані бухгалтерського обліку, технологічні карти підприємства, результати власних досліджень. Отримані результати підлягали статистичному аналізу за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці рекомендацій щодо оптимізації технологічних процесів при виробництві молока.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1 Стан і перспективи розвитку галузі молочного скотарства

Молочне тваринництво є одним з провідних секторів тваринництва в світі і в Україні. Ця галузь вирішує найважливішу проблему людства - поставки продуктів харчування, перш за все молочних і м'ясних продуктів. Крім того, з великої рогатої худоби отримують побічні продукти: шкіряна сировина.

Для повноцінного життя людини необхідні жири, білок, вітаміни та інші біологічно активні речовини, які можна отримати при вживанні молока і молочних продуктів. Один літр коров'ячого молока задовольняє добову потребу дорослої людини в жирі, кальцій і фосфор, 53% - потреба в білку, 35% - вітаміни А, С і тіамін, 26% енергії (А.М. Чекалдин 2017; Шаріпов Ш.І., Ібрагімова Б.Ш., 2019).

Молоко, молочні продукти, м'ясо, отримане в результаті вирощування молочної та м'ясної худоби, займають велику частку в тваринництві. Світові запаси землі величезні, в т.ч. 29% це орні землі, а також значні запаси прісної води, крім цього є колосальні запаси наукових знань, різноманітність генофонду тварин. Все це сприяє тому, що молочне скотарство займає гідне місце в галузі тваринництва в світі.

За даними ФАО, світове виробництво молока становить понад 800 мільйонів тонн. Частка молока, отриманого від корів, становить 84%. Основні регіони, в яких спостерігається зростання виробництва коров'ячого молока - країни Азії, де виробляється 321,1 млн. тонн, або 39,3% від загальної кількості молока в світі. На другому місці знаходяться Європейські країни, де вироблено 224,2 млн. тонн, або 27,5% від загального обсягу виробництва в світі. Третє місце в світі за обсягом країни виробництва молока Північна Америка (12,9%) (Авзалов М.Р., Колевід Г.Р. 2017).

За даними статистичної служби найбільші популяції молочного худоби в країні, де їх поголів'я склало 297 млн. голів (Індія), потім йде Бразилія, поголів'я молочної худоби в цій країні склало 214 млн. голів, на третьому

місці Китай, де поголів'я корів склало 141 млн. голів, в Америці 88,5 млн. голів, в Пакистані - 74,3 млн. голів. У Ізраєлі і Німеччині молочної худоби набагато менше 0,5 і 12,7 млн. гол відповідно.

Основними лідерами валового виробництва молока в світі являються США і Індія (91,3 і 60,6 млн. тонн відповідно). У Росії вироблено понад 30,5 млн. тонн молока.

У той же час показники валового виробництва молока не відображають рівень розвитку молочної промисловості в країні. виробництво молока на душу населення - один з найважливіших показників, що характеризують роль скотарства в забезпеченні населення регіону білками і жирами тваринного походження. Рекомендована Міністерством охорони здоров'я України норма - 325 кг молока на людину в рік, в Новій Зеландії найвище виробництво молока на душу населення 3467,9 кг, в Ірландії 1205 кг, в Данії 852,9 кг, в Нідерландах 678,4 кг, в Білорусі 654,5 кг, в Фінляндії 430,5 кг. У країні цей показник склав 197 кг молока, що на 128 кг нижче норми.

Рівень розвитку молочного скотарства характеризується і за середнім надоем молока на корову в рік. Лідерами, являються Ізраїль (11038 кг), Республіка Корея (10160 кг) і США (9902 кг), виробництва молока в господарствах всіх категорії в період з 2016 по 2018 рр. збільшувалася. Так, в 2016 році вироблено 5434,8 тис. тонн 2017 році 5572,6 тис. тонн, в 2018 році цей показник склав 5790,5 тис. тонн. при цьому збільшується і поголів'я дійного стада - в 2017 році 1171,3 тис. гол, а 2018 році склало 1189,6 тис. гол. Надої молока на 1 корову в сільськогосподарських організаціях (крім мікропідприємств) в січні – серпні 2019 року зросли на 6,2% (+273 кг) і склали 4 683 кг проти 4 409 кг за той же період 2018 року.

При цьому поголів'я корів до кінця серпня 2019 року залишилась на рівні того ж періоду 2018 року (Абрамова Н.І., Хромова О.Л., Власова Г.С.).

У той же час слід зазначити, що є господарства, які не поступаються провідним країнам світу за рівнем розвитку молочної галузі і тваринництва.

Так, за даними Департаменту тваринництва продуктивність корів у великих і середніх сільськогосподарських організаціях склала 7444 - 8432 кг молока.

В останні роки на галузь тваринництва стали звертати увагу, впроваджуються нові технології, що сприяють підвищенню показників галузі скотарства, щорічно збільшується і валове виробництво молока.

Молоко і молочні продукти є основою здорового харчування людини. Основним завданням підприємств по переробці молока є забезпечення населення безпечними та корисними продуктами харчування, а для цього необхідно використовувати якісної сировину (молоко).

Безумовно, для розвитку напрямку і задач державі і бізнесу потрібно вирішити багато питань, які сьогодні перешкоджають розвитку цього напрямку. В першу чергу, вимагається значна зовнішньополітична робота державних структур. Підтримку повинні отримати напрямки з розвитку інфраструктури і логістичних каналів. Перед державою також стоїть важливе завдання знизити залежність молочної галузі від імпорتنих генетичних матеріалів і устаткування (Лук'янова М.Т., 2018).

Нефінансова підтримка експорту буде полягати в гармонізації діючих стандартів виробництва з існуючими світовими аналогами. Важливим напрямком залишаються дослідження, наприклад, вивчення споживчих переваг ключових ринків. Це дозволить адаптувати молочні продукти під вимоги експортних ринків і домогтися більшого визнання. Аграріям необхідно забезпечити відкритий доступ до всієї інформації, що стосується оформлення документації для доступу на зовнішні ринки. Робота за цими напрямками вже ведеться зацікавленими відомствами.

Міністерство сільського господарства активно розробляє інструменти підтримки потенційних експортерів молочної галузі, виділені кошти на розвиток пільгового кредитування, компенсацію витрат на транспортування продукції, будівництво об'єктів АПК. Додатково будуть виділені кошти на просування продукції і формування національного бренду (Панишев А.І., 2018).

2.2 Використання біологічно активних та мінеральних кормових добавок в раціонах молочних корів

Забезпечення населення в достатніх обсягах молочною продукцією залишається однією з гострих проблем агропромислового комплексу.

Підвищення продуктивності молочного стада може бути досягнуто за рахунок забезпечення повноцінним годуванням худоби на основі підвищення якості кормів, використання біологічно активних кормових добавок і мінеральних комплексів. При цьому особлива увага повинна бути приділена забезпеченню лактуючих тварин високоякісними кормами.

З білковим обміном пов'язані всі життєві процеси в організмі тварин. Недолік білка різко послаблює імунітет, порушує процес засвоєння жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин, знижує продуктивність на 30% і більше. Внаслідок цього собівартість одиниці тваринницької продукції підвищується приблизно на 50%, а корм витрачається неекономно.

Рослинні білки - основне джерело продуктового і кормового білка. Правильно підібрані і збагачені поживними речовинами рослинні кормосуміші здатні задовольняти потребу в білку не гірше білків тваринного походження (Rolanas D.A. et all., 1972; Космачов В. та ін., 1975; Попов І.С. і ін., 1975).

В останні роки з метою балансування раціонів сільськогосподарських тварин за основними поживними речовинами широко використовуються різні кормові добавки, що містять відходи харчової промисловості, продукти мікробіологічного синтезу, солі макро- і мікроелементів, препарати вітамінів, ферментів, амінокислот, мікроелементів, в складі органічних поєднань (Ковзалов Н.І., Злобіна Є.Ю., Мосолова Н.І., 2013; Валітова А.А., Миронова І.В., Файзуллин І.М., 2014; Замалтдінов Р.Х., 2015).

Сьогодні тваринниками використовуються десятки різних кормових добавок, що дозволяють поповнити недолік різних компонентів у молочних корів, а також підвищити продуктивність і якість молочної продукції.

В регіонах вторинні продукти переробки насіння олійних культур широко використовуються в годівлі тварин. Особливе місце серед цих додаткових кормів займає макуха з насіння гарбуза.

Як відомо, крім приємного смаку гарбуз знаменитий великим вмістом корисних для нашого організму елементів. У гарбузі є цукор, каротин, вітаміни С, В1, В2, В5, В6, Е, РР і дуже рідкісний вітамін Т, сприяючий прискоренню обмінних процесів в організмі, згортання крові і утворення тромбоцитів, вітамін К, необхідний для згортання крові, жири, білки, вуглеводи, целюлоза, пектинові речовини, мінерали, у тому числі калій, кальцій, залізо. Пектинові речовини, виявлені в гарбузі у великій кількості, сприяють виведенню з організму токсичних речовин і холестерину.

Гарбузова макуха містить сирого протеїну 28,0-32,0%, сирого жиру - 18,0-19,8%, сирі клітковини - 16,0-17,0%, багатий набором макро- і мікроелементами, є джерелом амінокислот, в тому числі незамінних. Така макуха необхідна для насичення організму лімітуючими амінокислотами, які, як відомо, визначають рівень використання всіх амінокислот раціону.

При нестачі однієї з лімітують амінокислот продуктивність, швидкість росту будуть визначатися саме цією кислотою, а не загальним рівнем протеїну в раціоні. Гарбузова макуха перевершує макуху з соняшнику, сої, ріпаку, гірчиці за вмістом аргініну на 40,9-64,0%, лізину і ізолейцину - на 10,6-29,6, фенілаланіну - на 20,7-49,9, гліцину - на 33,6-63,2%, а також вітамінів А і Е (Каренгіна Т.В., 1999).

Гарбузове насіння здавна використовували як глистогінний засіб. Проте це тільки одна сторона його застосування. В даний час різноманітні негативні впливи навколишнього середовища призводять до різкого зниження імунітету, порушення обміну речовин в організмі і є загальними факторами ризику виникнення численних захворювань. Для лікування і профілактики захворювань традиційна і нетрадиційна медицина широко рекомендують для застосування безпечні і недорогі речовини рослинного походження, створені самою природою - харчові волокна. Вони прискорюють і підвищують

відчуття насичення, прискорюють евакуаторну функцію шлунка, стимулюють моторну функцію товстої кишки, збільшують масу фекалій, сорбують жовчні кислоти і холестерин, уповільнюють всмоктування вуглеводів і викликають антиоксидантну дію. Одним з таких препаратів є шрот з насіння гарбуза.

Не менш поширеним в останні роки є шрот з розторопші плямистої, який використовується як в медицині, так і в тваринництві.

Насіння розторопші містить до 30% цінного рослинного масла, білки, моно- і дисахариди, флавоноїди і флаволігнани (силібін, силіхрестин, силідианін, таксіфолін, неогідрокарпін, кверцетин та ін.). Каротиноїди, вітаміни E, K, D, групи B, хлорофіл, ефірну олію (0,08%), смоли, слиз, біогенні аміни (гістамін, тирамін), ферменти, алкалоїди, гіркоти, сапоніни, а також різні макро- і мікроелементи (магній, калій, марганець, кальцій, залізо, цинк, селен, хром, мідь, алюміній, бор, ванадій і ін.).

Унікальність складу і лікувальних властивостей насіння розторопші обумовлена присутністю в них силімарину - комплексу потужних природних антиоксидантів-флаволігнанів (силібіну, силіхрестин, силидианина і ін.). Що міститься в насінні розторопші силімарин надає різнобічну гепатопротекторну дію.

У ряді робіт (Разумов П.М., 1998; Ковзалов Н.І., 2000; Косенко М.А., 2001) відзначається висока кормова цінність макухи і його позитивну дію на продуктивні якості великої рогатої худоби і птиці. авторами встановлено оптимальні дози згодовування макухи тваринам.

Виявлено високу ефективність використання вторинних продуктів переробки насіння гарбуза для підвищення відтворювальних якостей великої рогатої худоби. При введенні тиквета в раціон корів в організм додатково надходять замінні і незамінні амінокислоти, які беруть участь у внутрішньоклітинному метаболізмі. Накопичуючись в крові, амінокислоти підвищують збуджуваність нервових рецепторів і тонус центральної нервової системи в цілому. При цьому активізується діяльність усіх функціональних систем, в

роботу втягуються фізіологічні резерви організму. Це призводить до більш повної реалізації генетичного потенціалу тварин: підвищується молочна продуктивність корів. Попереджає розвиток маститу у тварин (Горлов І.Ф., Безбородин В.В., Каренгіна Т.В., 1996; Беляєв В.І., 2000).

На думку Горлова І.Ф., Левахін В.І. та ін. (2001) макуха з насіння гарбуза з успіхом можна використовувати в якості антистресової кормової добавки для молодняку великої рогатої худоби.

У своїх дослідженнях Фесюн В.Г. та ін., (2002) підтвердили, що підвищений техногенез призводить до накопичення солей важких металів в об'єктах по всій біотехнологічній ланцюга: ґрунт - корми - організм корів - молоко - молочні продукти. Згодовування лактуючим коровам цеолітів і тиквета сприяє нормалізації їх клініко-фізіологічного стану та збільшенню надоїв і поліпшення якості молока.

Біологічно активні добавки (БАД) - концентрати натуральних природних речовин, отримують з рослинного, тваринного або мінеральної сировини хімічними або біотехнологічними способами (Краснощєкова Т.А., Кочагарів С.К., Шарвадзе Р.Л. і ін., 2012).

Для підвищення природної резистентності організму доцільно використовувати високоефективні біологічні речовини, які сприяють кращому засвоєнню поживних речовин, нормалізації обмінних процесів (Шарманов А.Г., 1990; Грибан В.Г. та ін., 1991; Задорожний А.М. та ін., 1992; Курдоглян А.А., 2008).

Зовнішні подразники (теплові, світлові, транспортування, статеве збудження), а також несприятливі умови утримання (гіподинамія, скубченість, недостатній рівень годівлі, шум, обмеженість прогулянок, перегрупування тварин з однієї секції в іншу, ін.) негативно позначаються на стані нервової системи і викликають у тварин певні види шоку (стреси) (Солнцев К.М., 1975; Гаркаві Л.Х. і ін., 1979; Маджар І.А., 1980; Фомічов Ю.П. і ін., 1981; Сизов Ф.М., 1991; Мірошников А.М., 2005; Горлов І.Ф., 2007).

Горлов І.Ф. та ін. (2001) виявили антистресові засоби амінокислоти гліцину. Найкращий ефект був отриманий при використанні препарату в дозі 2,5 мг / кг живої маси.

У вітчизняній і зарубіжній літературі є дані про результати використання органічних кислот в якості БАД, як адаптогенів і стимуляторів росту. Біологічно активні органічні кислоти (бурштинова, яблучна, ін.) є потужним регулятором захисних сил організму, покращує енергетичний обмін, активізує імунітет, підвищує працездатність, сприяє виведенню з організму токсичних речовин, ін. Бурштинову і лимонну кислоти використовують для збагачення раціону тварин і в якості стимулятора продуктивності. Янтарна кислота проявляє реабілітаційні властивості за рахунок нормалізації дії на процеси травлення і активізує вплив на обмін речовин (Ананенко А.А., 1996; Короткова А.А., 2013).

Як свідчать дані ряду дослідників, при нестачі в раціоні годівлі необхідних макро- і мікроелементів спостерігається різні порушення обміну речовин, синтезу білків, вуглеводів, жирів і гормонів. При цьому реєструються різні захворювання, знижується ефективність використання кормів і рівень імунобіологічної реактивності організму, зменшується продуктивність та репродуктивні здібності (Гімранов В.В., Фісенко Н.В., Вахитов Р.Р., 2014 року).

Різні автори відзначають негативні наслідки неповноцінного мінерального харчування сільськогосподарських тварин. Так, про зниження продуктивності тварин наводять дані Томме М.Ф. (1968), Куликов В.М. та ін. (1987), Weil A.B. et all. (1988), Кузнецов С.К. та ін. (1990), Horst R.L. (1994), Осташевская Д.М. (2005), Ісхаков Р.Г. (2008) та ін.

Достовірні дані про різні захворювання сільськогосподарських тварин приводять Henning A., Anke M. (1976), Miller W. (1983), Agboola H.A., et all. (1988), Кальницький Б.Д. та ін. (1989), Овсищер Б.Р. та ін. (1990), Георгіївський В.І. і ін. (1993).

При цьому багато вчених свідчать про те, що при організації повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин з урахуванням балансування раціонів за відсутніми макро- і мікроелементами забезпечуються підвищення продуктивних якостей тварин і підтримання на належному рівні їх здоров'я (Harmon V.G. et all. (1970), Schroeder J.J. et all. (1975), Кліценко Г.Т. (1980), Grings E.E. et all. (1988), Cera K.R. et all. (1988), Зінченко Л.І. та ін. (1989), Хохрин С.Н. та ін. (1989), Щеглов В.В. та ін. (1989), Куликов В.М. та ін. (1990), Куликов В.М. та ін. (1993), Ferguson J.D. (1996), Кокорев В.А. (2004), Кулик Д.К. (2005), Харламова О.А. (2009)).

Відомо, що при нормуванні годівлі тварин необхідно враховувати макро- і мікроелементи. З макроелементів найбільше значення в годівлі тварин мають кальцій, фосфор, калій, натрій, хлор, магній і сірка; з мікроелементів - кобальт, йод, марганець, цинк, залізо, мідь (Tucker W.V. et all., 1991; Калашников А.П. і ін., 2003; Кислякова О.М., Софронова І.В., 2013).

При балансуванні раціонів годівлі сільськогосподарських тварин необхідно балансувати мікро- і макроелементи, в тому числі, натрій, калій, магній і сірку (Томме М.Ф., 1969; Buck G. et all., 1974; Cohen R., 1974; Stoples S.R. et all., 1988; Куликов В.М. і ін., 1999, 2000; Азаров С.В., 2002; Сердюкова Я.П., 2014 року).

Одними з лімітуючих мікроелементів при балансуванні раціонів годівлі є I, Co, Cu, Zn, Mn, Fe, Mo, F, Se для здоров'я і продуктивного довголіття тварин (Ковальський В.В., 1952; Войнар А.О., 1952; Айтпай А.А. і ін., 1968; Горлов І.Ф., 2003, 2005, 2011).

При використанні комплексу мікроелементів спільно з різними солями в раціонах годівлі значно збільшилася продуктивність на 12-20%, а при введенні окремих мікроелементів - на 5-8% (Лобанов М.М. та ін., 1966; Лопатин Н.Г., 1969; Георгіївський В.І., Кальницький Б.Д., 1986; Єрохін А.С., 2001; Бельський С.М., 2003; Жамсаранова С.Д., 2009 року; Комарова З.Б., 2013, Сердюкова Я.П., 2014 року).

Спостерігається значне зростання виробництва поліфункціональних добавок, що роблять позитивний вплив на активізацію процесів регулюючих життєдіяльність організму.

Лапшин С.А. та ін. (1988), Рубцов А.І. (1999), Asrat Y.T. et all. (2002), Скворцова Л.Н. (2010), Сердюкова Я.П. (2014 року) вважають, що мінеральні речовини, які потрапляють в організм тварини з кормом, сприяють процесу вироблення специфічних ферментів, гормонів, вітамінів, як каталізатори-активатори.

Відомо, що органічні речовини кормів з раціонів інтенсивно засвоюються при наявності достатньої кількості мінеральних речовин (Казбулатов Г.М., 2006).

Богданов Г.А. (1981), Хохрин А.В. (1989), Куликов В.М. та ін. (1999) вважають, що магній сприяє регуляції кислотно-лужної рівноваги і активації багатьох ферментних систем, зокрема, є активатором фосфату і бере участь у вуглеводному обміні.

Чавкіна Л.І., Басаліна Л.А. (1984) вважають, що для молодняка великої рогатої худоби при силосному типі годівлі потреба в магнії становить 1,9 г на 1 кг сухої речовини раціону або 4,2 г на 100 кг живої маси.

Експериментальним шляхом Круглов В.П. (1975), Birge S.I., Miller R. (1977), Девяткин А.І. (1990) встановили, що норми кальцію, фосфору і магнію, визначені для умов фермерської технології, не забезпечують потреби лактуючих корів в цих елементах живлення. На їхню думку, доцільно норми збільшити на 20-25%. Збільшення норм кальцію, фосфору і магнію сприяє зростанню молочної продуктивності.

Петухова Е.А. (1990), Калінін В.В. та ін. (1990), Куликов В.М. та ін. (2000) вважають, що потреби тварин в магнієвмістних підкормках не задовольняються. Однією з причин, що стримують їх використання, є відсутність відносно дешевих і доступних магнієвих підкормок. На характер засвоєння магнію впливає вміст калію в кормах.

Вченими і практиками доведено необхідність для харчування лактуючих тварин такого важливого елемента, як сірка, яка має суттєвий вплив на функціональну діяльність ендокринних залоз. Взаємодіючи з лугами в організмі, сірка перетворюється на активні сполуки, будучи при цьому обов'язковим компонентом білкової молекули. Потреба тварин в сірці становить в середньому 0,20% від сухої речовини раціону. Показником забезпеченості великої рогатої худоби сполуками сірки слід вважати відношення азоту до сірки, яке повинно бути 10: 1 - 20: 1 (Леушин С.Г. та ін., 1977; Левахін В.І. і ін., 1982).

Горлов І.Ф., Бельський С.М. (2003) повідомляють, що згодовування лактуючим коровам сірки у вигляді порошку і в складі комплексної добавки ГВП дозволило підвищити удій корів за 6 місяців досвіду на 4,3 і 6,4%, вміст жиру в молоці на 0,04 і 0,11%.

Вишукування можливостей ефективності використання в годівлі великої рогатої худоби біологічно активних кормових добавок, в тому числі мінеральних, присвячені роботи Левахін В.І. (1982), Куликова В.М. (1999), Бельського С.М. (2003), Горлова І.Ф. (2009), Божкової С.Є. (2010), Шуригін А. (2013), Сердюкової Я.П. (2014 року), в яких наголошується, що введення їх в раціон тварин дозволяє підвищити інтенсивність виробництва молока і м'яса при одночасному поліпшенні якісних показників.

Ернст Л.К. (2001); Калашников А.П. та ін. (2003); Горлов І.Ф. та ін. (2007); Спиридонов А.А. та ін. (2010); Пономаренко Ю.А. та ін. (2012) відзначають, що для підвищення адаптаційних якостей тварин велике значення має високоякісне, збалансоване годування і оптимізація умов утримання.

Це визначається вмістом в кормах макро- і мікроелементів, а одними з найбільш важливих мікроелементів є йод і селен. Дідів І.І. та ін. (2000), Герасимов Г.А. та ін. (2002) в своїх роботах відзначають, що в багатьох регіонах спостерігається дефіцит мікроелемента йоду.

Відомо, що нормалізація вмісту мікроелемента йоду в кормі тварин робить позитивний вплив на роботу щитовидної залози, в частині, на вироблення гормону тироксину (тетрайодтироніна Т 4) і трийодтироніну Т 3. Освіта гормонів відбувається на поверхні білків щитовидної залози (тиреоглобулін) за рахунок процесу поглинання і акумулювання йоду. При цьому в тиреоглобуліне активно йде процес йодування амінокислоти тирозина. Далі моно- і дийодтирозин за участю ферменту пероксидази беруть участь в реакції переходу трийодтироніна Т 3 в тетрайодтиронін Т 4. Отже, мікроелемент йод акумулюється в щитовидній залозі у вигляді вироблених гормонів (Ріш М.А., 1983).

Алієв А.А. (1997) в своїй роботі зазначає, що тиреоїдні гормони беруть участь у багатьох процесах життєдіяльності організму, зокрема, нормалізації білкового, вуглеводного, жирового, водно-сольового обмінів, а також активно беруть участь в процесах розпізнавання і поділу тканин, впливають на стимулювання зростання та розвитку різних внутрішніх органів тварин.

Георгіївський В.І. і ін., 1979; Чернишов І.І. та ін. (2007) відзначають, що процес об'єднання молекул гемоглобіну в крові, регулюється переходом заліза з тривалентного стану в двовалентне, що впливає на структуру елементів молекул крові. Також є дані про позитивний вплив йодованих добавок на мікрофлору рубця.

Кальницький Б.Д. (1985) вважає, що вміст у крові йоду тісно взаємо пов'язане з відтворювальними функціями тварин.

Хенниг А. (1976), Манукало С.А., Шантиз А.Х. (2010) в своїх дослідженнях відзначають, що при недостатньому вмісті йоду в організмі тварин відбувається активне відкладення жиру, що негативно позначається на виробленні білка. Отже, лактируючі тварини різко знижують надой молока на 10-25%, жирність молока - на 0,2-1,0% і сповільнюються в рості - на 5,0-30,0%.

З огляду на позитивну кореляцію між вмістом йоду у воді, кормах і молоці стає доцільним дослідження можливості збагачення молока йодом шляхом його введення в раціони лактуючих тварин.

Засвоюваність мікроелементів в організмі залежить від їх взаємодії з іншими речовинами корму в шлунково-кишковому тракті, форми, в якій вони знаходяться в кормових речовинах, її стабільності і розчинності. Характерно, що органічні їх джерела в порівнянні з неорганічними солями має більшу біологічну доступність (Хенниг А., 1976; Кальницький Б.Д., 1985).

Абрамов П.М. (2009) вважає, що однією з найбезпечніших форм введення мікроелементів в організм тварин є органічна - коли в молекули білка вбудовані ті чи інші мікроелементи. Доведено високу ефективність використання кормових добавок «Йоддар» і «Йоддар-Zn», що містять йод в органічній формі при годівлі сільськогосподарських тварин і птиці.

Незаперечною перевагою добавок «Йоддар» і «Йоддар-Zn» є зміст в них йоду в органічній формі (тобто пов'язаного з молочним білком), що в значній мірі підвищує його засвоюваність, а передозування виключає за рахунок засвоєння тільки необхідної кількості мікроелемента і видалення зайвої кількості природним шляхом (Циб А.Ф. та ін., 2000; Черняев С.І. і ін., 2000).

Введення кормових добавок «Йоддар» і «Йоддар-Zn» в раціони годівлі лактуючим коровам дозволяє збільшити надої молока на 7,84 і 10,91%, а тривалість лактації - на 2,10 і 3,85% відповідно (Пяткова Ю.П., 2012).

Як відзначають Pavlata L. et all. (2004), Спиричев В.Б. та ін. (2005), Громова О.А. та ін. (2011), повноцінне функціонування йоду в організмі погіршується при дефіциті селену, що унеможливорює ефективну профілактику і лікування йододефіциту тільки йодовмісних препаратами. Дефіцит селену може призводити до зниження вмісту йоду в різних органах на 50-95%. Селен входить до складу активного центру ферменту дейодінази йодтироніни, осується трансформацію тироксину в активну форму - трийодтиронін.

Фагоцитуючими активність лейкоцитів підвищується, в результаті підсилення імунітету, внаслідок нормалізації вмісту мікроелементів йоду і селену в організмі тварин (Кокарева В.А. та ін., 1999).

Підвищення рівня вмісту селену в організмі тварин сприяє активізації захисних антиоксидантних властивостей організму (Brzezinska E. et all., 1994 Єрохін А.С. і ін., 1999, Надарінская М.А., 2004).

У ряді країн (США, Скандинавські країни, Китай, Росія та ін.) розроблені програми по заповненню дефіциту селену у населення. Селен пропонується у двох видах: як харчова добавка і як лікувально-профілактичний препарат (Зубаревич Л.А., Колодяжний А.Н., 2001; Макаров М.І., 2001).

В даний час синтезовано достатню кількість органічних похідних селену, одним з яких є селенсодержащих препарат ДАФСА-25. За даними Кузнецова Ю.А. (2002), використання препарату ДАФСА-25 в годівлі лактуючих корів протягом 180 днів сприяло підвищенню надоїв молока на 18,9%, вмістом жиру в молоці - на 0,41%.

Бельський С.М. (2003) повідомляє, що у корів, які отримують підгодівлю у вигляді препарату ДАФСА-25, підвищився удій на 13,5%, вміст жиру в молоці – на 0,11%, білка - на 0,06%. При цьому було виявлено, що в молоці корів дослідних груп і продуктах його переробки містилося селену більше на 36,4-44,2%. У сирі і вершках селену локалізувалось більше, ніж в молоці відповідно в 6,4-7,7 раз.

У дослідженнях Bisbjerg V. et all. (1970) був обчислений коефіцієнт кореляції між вмістом селену в кормі і молоці, який склав 0,66. У багатьох країнах світу поряд з вивченням профілактичного впливу селену відносно ряду захворювань були проведені експерименти по впливу даного мікроелемента на відтворну функцію тварин (Єрохін А.С., 2001).

У роботах Краснослабодцевой А.С. (2010) і Сердюкової Я.П. (2014 року) відмічено, що спільне використання селенсодержащих препарату ДАФСА-25 і йодовмісного - «Йодисконцентрату» в годівлі молочної худоби дозволяє

підвищити надої молока на 8,3%, збільшити кількість жиру в молоці - на 0,67%, білка - на 0,34%, СОМО - на 1,46%. В отриманому молоці зміст мікроелемента селену підвищилося в 4,09 рази в порівнянні з контрольним варіантом.

Використання преміксів «Мікс-Ем» і «Мікс-Еп» в раціонах корів в період роздою дозволив підвищити молочну продуктивність за 90 днів лактації на 8,06-10,93%, вміст жиру - на 0,13-0,17%, білка - на 0,03-0,08%, сухої речовини - на 0,42-0,60% (Власкіна Е.А., 2011).

Спільне використання комплексу препаратів, до складу якого входили: селеновмісні препарати «ДАФСА-25», «Селенопіран»; біологічно активні добавки «Александріна» і «Еліта» та кормова добавка «Бенут», зробило позитивний вплив на формування природного імунітету лактуючих корів (Храмова В.Н., 2006).

Таким чином, використання в раціонах комплексних біологічно активних білково-вітамінно-мінеральних добавок і преміксів дозволяє збільшити продуктивність великої рогатої худоби, підвищити перетравність і використання поживних речовин раціонів, поліпшити якість тваринницької продукції.

2.3 Молоко як сировина для виробництва молочних продуктів.

Фактори, впливають на технологічні властивості молока

Основною сировиною в молочній промисловості є молоко, і якість отримуваної продукції безпосередньо залежить від складу і властивостей сирогомолока.

Найбільш суворі вимоги щодо складу та властивостей пред'являються до молока, що використовується спеціально для виробництва сиру (С. Д. Батанов, Е. І. Шкарупа, Г. Ю. Березкіна, 2010 року; В.А. Бичкова, Е.М. Кадрова, О.М. Анікіна, 2014; Раджабов Ф.М., Солієв І.І., Достов М.Т., 2018;

Кара Маєва А.С., Соболева Н.В., Караман С.В., 2018; Погребняк В.А. Зажарський П.А., 2019).

Згідно технічних вимог «Про безпеку молока і молочних продуктів» для виробництва продуктів переробки молока, зокрема сирів, заборонено використання сирого молока отриманого в перші 7 днів після отелення корови, і протягом 5 днів до дня їх запуску (до отелення), від хворих тварин і тварин, що знаходяться на карантині.

Для приготування сиру найбільш підходить молоко з високим вмістом α s, k і β фракцій в казеїні (їх сума повинна складати не менше 91%) і низьким вмістом γ -фракцій, так як γ -фракція не коагулює з сичуговим ферментом і залишається в сироватці. Тривале зберігання молока при низьких температурах (4-5 °С) призводить до збільшення кількості γ -казеїна. Тому молоко після тривалого зберігання повільніше коагулює з сичуговим ферментом.

Багато вчених відзначають, що перш ніж використовувати молоко для виробництва сиру, необхідно ретельно вивчити його склад і властивості.

Особливу увагу приділити вмісту білка в молоці, а саме на казеїн і його фракційний склад, вміст сироваткових білків і їх склад, а також на наявність біологічно активних речовин - вітамінів, макро- і мікроелементів, амінокислот і т.п. Також на якість сичужного згустку і формування сирного зерна в процесі виробництва сиру велике значення має вміст соматичних клітин у молоці, наявність антибіотиків (Ж. Діланян, 1973; В. А. Бичкова, О. С. Уткіна, Ю. Г. Мануїлова 2009; Ажініязова Ж.М., Папуша Н.В., 2018) ..

Молоко повинно добре згортатися сичуговим ферментом, при цьому повинен утворюватися щільний та еластичний згусток, а в процесі постановки зерна сироватка повинна добре виділятися. Особливе значення має і поживна цінність молока, і його хімічний склад, тому що для розвитку мікроорганізмів закваски необхідні поживні речовини (Зельцер А.М., 2018; Анискина М.В., Шульженко О.Р., 2018).

Крім казеїну, важливе значення мають і сироваткові білки, які також беруть участь в утворенні сичужного згустку. Навколо великих частинок денатурованих сироваткових білків починає формуватися просторова мережу міцел казеїну. Додавання сироваткових білків, виділених з сирної сироватки, в молоко прискорює процес сичужної коагуляції. Додаткове введення сироваткових білків підсилює мікробіологічні процеси і протеоліз при дозріванні - кількість водорозчинних білків, пептидів і амінокислот в сирі збільшується, а ступінь сушки сиру зменшується.

Е. Ясоба, 2000; А.Г. Данкверт, Л. Зернаева, 2003; Гоппе А.І., Курбанова М.Г., 2018; Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Гулов Т.Н., Абилкасимов Д., 2019 своїх роботах відзначають, що якщо в молоці казеїну міститься менше 2,0%, то при виробництві сиру буде багато втрат і згусток піде разом з сирної пилом. При утриманні казеїну менше 0,7% сир практично отримати неможливо, згусток виходить дуже в'ялий і його не виходить обробляти. Якщо вміст казеїну в молоці 2,7% і вище, то втрати в процесі виробництва сиру незначні і сир виходить хорошої якості.

Питання про вплив розміру міцел казеїну на тривалість сичужної коагуляції залишається спірним. Більшість дослідників (В.В. Антисвіти, 2007; Баталов О.С., Неверова О.П. 2017; Волкова У.А., 2018) вважають, що великі міцели мають кращі технологічними якості для виготовлення сиру. Так, наприклад, за даними Меньшикова З.М., Бджола Н.Б., Бойкової О.А. (2019), діаметр і маса міцел казеїну надає істотний вплив на час згортання молока сичужовим ферментом.

Так, чим більше міцели казеїну, тим більше на його поверхні фосфору і кальцію, а вони на пряму впливають на швидкість згортання молока, але ряд авторів відзначає, що розмір міцел казеїну не впливає на ці показники (Ozer H., J. Barbaros, Guven U., E. Beyzi-Yilmas, A. F. Atasoy, 2004; R. Niki, S. Arima 2017) і, нарешті, на думку деяких, маленькі міцели коагулюють швидше і утворюють більш компактну і щільну структурну сітку згустку.

Фракційний склад казеїну також впливає на здатність молока до сичугової коагуляції. Зміст каппа і бета-казеїну визначає тривалість коагуляції сичужного ферменту, а кількість альфа-казеїну визначає щільність згустку (E.M. Prizinberg, H. Jianlin, G. Erhardt, 2008). Для виробництва сиру важливо, щоб сума альфа- і бета-казеїну становила якомога більше казеїну, оскільки від цього залежить вихід сиру. Якщо можливо, зміст гамма-фракції має бути мінімальним, оскільки вона не коагулюється сичужовим ферментом і при обробці згустку втрачається з так званим «сирним пилом» (B. Ou, D. Huang, M. Hampsch-Woodill, J. A. Flanagan, E. K. Deemer, 2002; P.F. Fox, 2007; І.П. Савина, С.Н. Семенов 2017).

На швидкість коагуляції і щільність сичужного згустку істотно впливають вміст кальцію і фосфору в молоці, оптимальним вмістом для виготовлення сиру вважається вміст кальцію в молоці 125-130 мг% і фосфору - 90-105 мг%. Так зване «сичужно-мляве» молоко, як правило, не містить достатньої кількості солей кальцію. Співвідношення Са і Р має великий вплив на структуру сиру. Молоко з співвідношенням змісту Са до Р менше 1 згорнулося протягом 36,8 хвилин, з трохи більшим співвідношенням 1 - через 34,2 хвилини, ще більше - через 27 хвилин.

Спадкові характеристики тварин, стадія лактації, пора року, рівень і повноцінність годівлі, стан здоров'я тварин і т. д. впливають на зміст казеїну в молоці і його властивості, а також на сичужну коагуляцію молока (A.M. Tsiaras, 2005; З.В. Стребкова, І.М. Пенькова, Н.В. Оністратенко, 2011).

У дослідженнях Гукежева В.М. і Бербекова Н.В. (2017) виявлено, що в перебігу лактації склад молока і його властивості, а саме технологічні властивості сильно змінюються. Найбільший вплив на ці показники має стародійне молоко, яке отримано в останні дні перед запуском. З одного боку, в такому молоці підвищений вміст білка (до 8%), але при вивченні фракційного складу виявлено, що в його складі багато міститься небажаних фракцій, таких як гамма-казеїн.

При вивченні вплив породи на склад молока, виявлено, що молоко корів ярославської і червоної порід є найбільш багатим казеїном (2,87 і 2,89% відповідно), найменше - молоко червоної степової породи (М.Д. казеїну 2,56%). Молоко корів чорно-рябої породи казеїна містить 2,66-2,75% (Тамарова Р.В., 2010 2016).

Відмінності між породами корів за хімічним складом молока і розміром міцел казеїну обумовлюють відмінності в тривалості сичужної коагуляції і реологічних параметрах сичужного ферменту, сичужного згортання молока порід вітчизняної селекції в досліджах Гурцовой Д.О., Кокаевой М.Г., Баєв З.Т. і Цалієва Л.В. (2017) варьувала від 11 (Сичевський) до 36 (червона степова) хв, в середньому 23,5 хв; молоко корів чорно-рябої породи згущується в середньому за 30 хвилин, молоко корів холмогорской породи за 29 хвилин.

На думку Андреева А.І., Менькова А.А. і Шилова В.М. (2018) молоко корів чорно-рябої і холмогорской породи поступається молоку більшості інших порід за ступенем придатності сиру. Думки дослідників розділилися щодо впливу голштинізації на сирну придатність молока чорно-рябих корів. Збільшення придатності сиру голштинізованого худоби відзначено в роботах В.Г. Кахікало, С.В. Наумов (2007); П.Н. Прохоренко (2013), А.І. Любимов, В.А. Бичкова, О.С. Уткіна (2013); А.В. Смирнов (2014 року); О.С. Уткіна, В.А. Бичкова (2014 року); Е.Н. Мартинова, В.А. Бичкова, Е.В. Ачкасова та ін. (2014 року); В.А. Бичкова, Е.М. Кадрова та ін. (2016).

У молочній промисловості, при виробництві сиру і сиру найбільше значення має к-казеїн, тому що таке молоко відрізняється високими технологічними властивостями (Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярликова 2009; С. П. Ліфанова, 2010 року; Караман А.С., Соболева Н.В., Караман С.В., 2018).

Дослідники також підтверджують залежність розподілення алелей к-казеїну в залежності від породи. Наприклад, серед корів голштинської і айрширской порід носіїв алеля В виявлено не було, все 100% тварин були гомозиготними по алелі А.

Михайлова Ю.А., Тамарова Р.В. (2019) відзначають, що високий вміст білка у корів, батьки яких мають генотип по каппа-казеїну ВВ, але таких корів невеликий відсоток - до 30%, найменший вміст білка в молоці у тварин з генотипом АА, основна маса корів, є носіями генотипу АВ.

Найбільше значення генотип каппа-казеїну має в сироваріння, тому що на вихід і якість сиру впливає вміст білка в молоці. При використанні молока, отриманого від корів з генотипом ВВ, згусток виходить щільний і пластичний, його легко обробляти і практично не утворюється сирний пил (Р.В. Тамарова, Н.Г. Ярликова, В.А. Мордвінова, 2010 року; А.А. Майорів, І.М. Міренко, А.А. Байбікова, 2011 року; Л.Гю Хромова, Н.В. Байлово, Е.А. Пилюгіна і ін., 2013; А.Р. Кашаєва, 2015)

За словами М.М. Мухаметгалієва (2006) в різні сезони року якість молока і його технологічні властивості сильно змінюються. Найкраще для виробництва сиру використовувати молоко, отримане від корів у осінньо-зимовий період, тому що в ньому більше міститься білка і більш насичений мінеральний склад.

Повноцінне годування корів є одним з основних умов отримання молока нормального складу. Недолік енергії в раціоні знижує вміст білка в молоці, навіть коли раціон повністю забезпечений білком. Це пов'язано з нестачею енергії для синтезу білка в рубці, і частина перетравного білка корму виділяється в молоко у вигляді сечовини (V. Kaufman, H. Hagemeister, 1982; J. Ben Lawlor, C. M. Delahunty, M. G. Wilkinson, J. Sheehan, 2002; Лагун А.А., Смирнова Л.В., Хоштарія Е.Е. 2017; Краснова О.А., Батанов С.Д., Лебенгарц Я.З., 2018).

Використання великих доз макухи в раціонах корів надає негативний вплив на якість і технологічні властивості молока. Особливий вплив згодовування макухи в великих кількостях має на склад білка - знижується кількість казеїну на 7-10%.

У дослідженнях G.G.Shiller (1989); D.R. Helminen (1989) Горлова І.Ф., Сложенкіної М.І., Миколаєва Д.В., Злобіної Є.Ю., Сердюкової Я.П. (2017);

Раджабова Ф.М., Солієв І.І., Достова М.Т. (2018) Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Курбанов М.М. (2019) отримано, що при дачі коровам льняної макухи в розрахунку до 2 кг поліпшується хімічний склад і властивості молока. Так, в молоці корів дослідних груп вірогідно збільшується вміст жиру (на 0,17%), білка (на 0,09%), СОМО (на 0,12%) і суху речовину на 0,38%. Також в молоці корів дослідних груп покращилися і технологічні властивості. На виробництво 1 кг сиру витрачено на 30% молока менше, ніж у контрольній групі.

Онопрієнко Н.А., Онопрієнко В.В. (2017); Ананьєвої Т.В. і Гостроухов В.І. (2019) встановлено, що при захворюваннях корів прихованої форми маститу призводить до того, що тривалість згортання молока сичуговим ферментом може скласти більше 45 хв, а також змінюється фракційний склад казеїну, в його складі переважає гамма-фракція, що призводить до зниження технологічних властивостей молока.

Карпеня М.М., Карпеня А.М., Подрез В.Н. (2017) в своїх роботах відзначає, що навіть невелика домішка маститного молока в збірному погіршення технологічних властивості молока, тому що маститне молоко має сильні антибактеріальні властивості, які не дають розвиватися мікроорганізмам заквасок при виробництві сирів і кисломолочних продуктів.

Зараз в тваринництві широко використовуються різні антибіотики, особливо при лікуванні корів маститом, при цьому до 40% активної речовини переходить в молоко. Кількість антибіотиків в молоці буде залежати від тривалості лікування тварин, а також від способу лікування. При цьому навіть високотемпературна обробка молока не дозволяє видалити на 100% антибіотики з молока. Щоб бути впевненими, що після лікування в молоці немає антибіотиків необхідно дотримуватися інструкції з використання (Кондарева В.Ю., Крючкова В.В. 2017; Таліпова І.Ф., Третяк Л.Н., 2017; Мордвинова А.О., 2018; Тузелова Н.С., Кулатаєв Б.Т., 2018).

При використанні молока з антибіотиками у виробництві молочних продуктів, особливо сирів, їх якість сильно знижується і отримати продукт,

який відповідає вимогам нормативно-технічної документації неможливо. При виробництві сирів згусток не утворюється, а при виробництво сиру і кисломолочних напоїв мікроорганізми заквасок гинуть З.С. Зобкова, Т.П. Фурсова (2006); Друкер О.В., Крючкова В.В., Контарева В.Ю., Воронцова Е.С. (2018); Грибанова С.Л., Сінеговській М.О., Присяжна С.П. (2019); Третяк Л.Н., Мордвінова А.О. (2019); Широкова Н.В., Скрипін П.В., Сердюкова Я.П. (2019). В.А., Клименок І.І., Немзоров А.М. 2017; Гафнер В.Д., Горелик О.В. (2017); Захарова Л.М., Пушміна І.М., Пушміна В.В., Кудрявцев М.Д., Сітнічук С.С., 2018; Забегалово Г.Н., Куренкова Л.А., 2018; Кислякова О.М., Ломаева А.А. 2017; Шингарьової Т.І., Шуляк Т.Л., Купрієц А.А., 2018; А.В. Вологжанина, Г.Ю. Березкіній, С.Л. Воробйової, 2018; Вагапова О.А., Швечіхіна Т.Ю., Санганаева А.В., 2018, Карамаева А.С., Караман С.В., Збольові Н.В., 2019 відзначають, що на склад і властивості молока, а особливо на придатність молока до виробництва таких продуктів як сир, сир, йогурт впливає величезна кількість чинників: індивідуальні особливості тварин, порода, умови годівлі й утримання, стадія лактації і т.п. Тому при виробництві молока та молочних продуктів необхідно враховувати технологічні особливості данного процесу та контролювати рівень збалансованості годівлі, умови утримання та дотримуватись зооветеринарних міроприємств згідно технологічної карти.

3. Матеріал, умови і методика виконання роботи

3.1. Умови досліджень

Агрофірма «Перше Травня» є провідним агроформуванням Нікопольського району Дніпропетровської області.

Територія господарства розташовується в зоні помірно-посушливого клімату, що характеризується сухим літом і холодною зимою.

За багаторічними даними метеорологічної станції смт. Томаківка найбільш теплим місяцем в зоні розміщення господарства є липень-серпень з середньомісячною температурою $+23,8^{\circ}\text{C}$, а найхолоднішим січень ($-8,5^{\circ}\text{C}$). Середньорічна температура повітря становить $+10,2^{\circ}\text{C}$, мінімальна -15°C , максимальна $+38^{\circ}\text{C}$. Сніговий покрив 5-8 см, середнє промерзання ґрунту - 15 см, в окремі роки - 26 см. За багаторічними спостереженнями, річна сума атмосферних опадів в середньому становить 472 мм. з деякою мінливістю за роками. Найбільша кількість опадів припадає на червень-липень.

Вегетативний період активного розвитку рослин триває 174 дні.

Рельєф території рівнинний, широкохвильовий, із загальним нахилом на південний захід. Широкохвильовий характер йому надають неглибокі, пологі балки з нахилом 5 – 7⁰.

Основний напрям діяльності, це зерново-молочний напрямок спеціалізації при виробництві аграрної продукції.

Помірно хвилястий і рівнинний рельєф місцевості, сприяє легкому обробітці земельної площі під вирощування сільськогосподарських культур. Земельні ресурси господарства представлені в основному темно-каштановими ґрунтами, але найбільш розповсюджені чорноземи звичайні. Рівень залягання ґрунтових вод становить 20-15 м. Розмір та структура земельних угідь господарства наведені в таблиці 3.

СПС «Агрофірма Перше Травня» в галузі рослинництва займається вирощуванням зернових: ячмінь, пшениця, кукурудза; технічних та кормових культур: соняшник, ріпак, однорічні та багаторічні трави на зелений корм та сіно.

3. Розмір і структура земельних угідь

Показник	Рік					
	2018		2019		2020	
	га	%	га	%	га	%
Загальна земельна площа	9526	100	9526	100	9526	100
в т.ч. сільгоспугідь	9120	95,7	9120	95,7	9120	95,7
з них: рілля	8819	92,6	8819	92,6	8819	92,6
пасовища	201	2,1	201	2,1	201	2,1
сіножаті	100	1,1	100	1,1	100	1,1
Ліси, лісосмуги	95,3	1,0	9526	100	9526	100

Згідно даних таблиці 3, за три останні роки загальна земельна площа та структура за призначенням не змінилася. Площа ріллі становить 96,6 % від усіх сільгоспугідь. Пасовища та сіножаті займають 301 га або 3,3 % від загальної площі. На території господарства є лісові насадження 1,0 % від загальної площі.

4. Структура посівних площ і врожайність зернових культур

Показник	Рік					
	2019			2020		
	фактична площа		врожайність, ц/га	фактична площа		врожайність, ц/га
	га	%		га	%	
Зернові, всього	5380	-	-	5380	-	-
в т.ч. ячмінь	1727	32,1	36,1	1400	26,1	32,3
пшениця	1883	35,0	41,2	2100	39,0	48,3
кукурудза	1770	32,9	70,7	1880	34,9	72,2

Під вирощування основних зернових культур виділено в агрофірмі 61,0% від загальної площі ріллі. Фактична площа впродовж останніх років не змінилася. Із зернових культур господарство приділяє увагу вирощуванню пшениці, кукурудзи та ячменю.

У таблиці 5 наведені дані про витрати кормів та виробництво продукції у умовах ПСП «Агрофірма Перше травня» за останні два роки.

5. Виробництво та витрати кормів в господарстві

Показник	2018 рік	2019 рік
Виробництво кормів з розрахунку гол., всього (ц/к.од.)	47,0	46,4
в т. ч. концентрати	19,6	18
Витрати кормів на 1 середньорічну корову гол. . (ц/к.од.)	52	54
в т. ч. концентрати	23	20,2
молодняка ВРХ	39,6	34,1
в т. ч. концентрати	11,3	9,1
Витрати кормі на одиницю продукції (ц/к.од.)		
на 1 ц молока	1,48	1,42
в т. ч. концентрати	0,5	0,44
на 1 ц приросту ВРХ	17,1	18,08
в т. ч. концентрати	4,3	4,8

Згідно рекомендацій по збалансованій годівлі громадського тваринництва виробництво корму у господарстві не повністю задовольняє

потреби відповідно до поживності. Частина кормів господарством закуповується. У агрофірмі зроблено ставку на покращення рівня годівлі худоби, що видно за збільшенням витрат кормових одиниць на одну тварину з 52 до 54 ц кормових одиниць на голову.

6. Показники розвитку галузі тваринництва

Показник	Рік	
	2018	2019
Велика рогата худоба, гол.	556	520
в т.ч. корови	284	245
Середній надій на корову, кг	4358	4862
Середньодобовий приріст молодяку великої рогатої худоби, г	694	640
Вихід телят на 100 корів, %	88,0	92,0
Жива маса телят при народженні, кг	28,0	32,0
Середня жива маса відгодівельного поголів'я реалізованої голови на забій, кг: великої рогатої худоби	386	428

Поголів'я великої рогатої худоби за 2019 рік зменшилося, зокрема за рахунок корів (з 285 корів у 2018 році до 245 корів у 2019 році). Разом зі зниження кількості дійного стада покращилися якісні показники, зокрема середній надій на корову підвищився на 504 кг, при цьому вихід телят становив у 2019 р. 92,0 % проти 88,0 % у 2018 р.

Нормальне функціонування підприємства можливе при умові рентабельного виробництва продукції. Показники ефективності ведення тваринницької галузі господарства наведено в таблиці 7.

7. Ефективність виробництва молока у 2019 році

Показник	Значення
Реалізовано продукції, ц	11911,9
Собівартість 1ц молока, грн.	680,0
Собівартість усієї реалізованої продукції, тис. грн.	8100,09
Реалізаційна вартість 1ц продукції, грн.	820,0
Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	9767,7
Прибуток, тис. грн.	1667,6
Рівень рентабельності, %	20,6

Із наведених у таблиці 7 даних видно, що у 2019 році господарство реалізувало 11911,9 ц молока, що при середній відпускній ціні у 820,0 грн за центнер дозволило господарству мати рентабельність на рівні 20,6 %.

3.2. Матеріал, мета і методика виконання роботи

Метою досліджень було вивчити вплив адсорбенту мікотоксинів «Клінотоксіл» на продуктивні якості корів у СПС «Агрофірма Перше Травня».

Матеріалом досліджень слугувало стадо великої рогатої худоби, представлене тваринами української червоної молочної породи.

Методикою виконання дипломної роботи передбачалося:

- зробити огляд літератури за темою: вивчити стан і перспективи розвитку галузі молочного скотарства; використання біологічно активних та мінеральних кормових добавок в раціонах молочних корів.

- дати характеристику стада корів української червоної молочної породи;

- охарактеризувати продуктивні якості, відтворювальну здатність корів та первинну обробку молока в господарстві;

- проаналізувати умови годівлі та утримання тварин;
- встановити вплив препарату «Клінотоксил» на рівень молочної продуктивності корів;
- розрахувати економічну ефективність проведених досліджень.

Передбачалось також проаналізувати стан охорони праці в господарстві. В кінці роботи зробити відповідні висновки та внести пропозиції виробництву.

Показники продуктивності та відтворювальної здатності репродуктивного поголів'я встановлювали на підставі первинного зоотехнічного обліку.

Для проведення досліджень було сформовано дві групи тварин – дослідна та контрольна, по 10 голів в кожній. Дослідний період тривав перші 120 днів лактації.

Дослідження проводилися за схемою (таблиця 8).

Первістки були відібрані за методом пар-аналогів та знаходилися в аналогічних умовах утримання. Тварини I групи (контрольної) отримували основний раціон годівлі, а до раціону аналогів II групи (дослідна) було включено щоденно адсорбент «Клінотоксил» з розрахунку 15 г/гол.

Рівень молочної продуктивності впродовж перших 120 днів лактації визначали за результатами контрольних доїнь.

8. Схема досліджень

Дослідні групи	
I група (контрольна)	II група (дослідна)
ОР	ОР + «Клінотоксил» 15 гр/гол на добу
Рівень молочної продуктивності, біохімічні показники молока	

Паралельно встановлювали якісний склад молока з використанням обладнання Екомілк. Якісні показники молока визначали згідно вимог ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».

Економічну ефективність проведених досліджень розраховували згідно «Методики визначення економічної ефективності використання в сільському господарстві результатів науково-дослідних робіт, нової техніки та раціональних пропозицій» [18] за формулою:

$$\epsilon = Ц \times \frac{С \times П}{100} \times Л \times К ,$$

де ϵ – вартість додаткового молока на 1 голову, грн.;

Ц – закупівельна ціна 1 кг молока, грн.;

С – середня молочна продуктивність корів, кг;

П – середня надбавка молока на 1 корову, виражена у відсотках;

Л – постійний коефіцієнт, пов'язаний із додатковими витратами на продукцію, що дорівнює 0,75;

К – чисельність поліпшеного поголів'я.

Кінцевою метою роботи було зробити відповідні висновки та внести пропозиції господарству щодо оптимізації технології виробництва молока.

Результати досліджень оброблено методом варіаційної статистики з використанням MS Excel.

4. Аналіз технології виробництва молока

4.1. Породний, класний та віковий склад поголів'я

Підтримання оптимальної структури стада є дуже важливим фактором правильної діяльності підприємства та можливості його своєчасного оновлення. Структура стада – це відсоткове співвідношення кількості тварин різних статевих вікових груп до загального поголів'я стада. Структура стада залежить від його господарського призначення (племінне чи товарне), напряму продуктивності (молочне, м'ясне, комбіноване), характеру відтворення (просте, розширене).

В СПС «Агрофірма Перше Травня» стадо великої рогатої худоби представлено українською червоною молочною породою та складається з наступних статевих вікових груп: корови, нетелі, телиці до року, телиці старше року, бички на відгодівлі (таблиця 9).

9. Структура стада великої рогатої худоби

Показник	2019 р	
	Голів	%
Велика рогата худоба, усього гол.	520	100,0
У тому числі: корови, гол	245	47,1
Нетелі	62	11,9
Молодняк старше року	65	12,5
Молодняк до року	69	13,3
Відгодівельне поголів'я	79	15,2

З таблиці 8 видно, що в структурі стада найбільше займають дійні корови (47,1 %), іншою значною категорією є відгодівельне поголів'я (15,2 %) до якої входять бички та вибракувані корови.

Досить повну інформацію про досліджуване поголів'я можна отримати вивчивши класний та віковий склад стада.

Результати бонітування стада великої рогатої худоби станом на 01.01.2020 року наведено в таблиці 10.

10. Класний та віковий склад стада великої рогатої худоби

Група тварин	Усього пробонітовано	Розподіл за класами					
		еліта		перший		другий	
		п	%	п	%	п	%
Корови	245	94	38,4	128	52,2	23	9,4
Нетелі	62	30	48,4	32	51,6	-	-
Разом	307	124	40,4	160	52,1	23	7,5

З таблиці 9 бачимо, що класна оцінка наявного поголів'я великої рогатої худоби в цілому є досить високою. Фахівці господарства разом з покращенням умов, годівлі роблять ставку на покращення класного складу тварин. При оновленні стада пріоритет надається тваринам, що мають оцінку класу еліта. Тварини, що отримали оцінку нижче першого класу до відтворення не допускаються.

4.2. Вирощування ремонтного молодняку

Після закінчення профілакторного періоду теличок переводять до телятника, де їх утримують у клітках окремими групами по 6 – 8 голів у кожній з розрахунку 1,5 – 2 м² площі клітки на теля. Організують щоденний моціон тривалістю 3 – 4 години.

Для одержання високопродуктивних корів, телиць годують згідно норм з контролем їх росту за ростовими стандартами (таблиця 11). Оптимальна жива маса телиць української червоної молочної породи складає

у віці 12 місяців – 280–300 кг, у 18 місяців – 380-400 кг, у 24 місяця – 470-490кг.

11. Ростові стандарти та норми годівлі ремонтних телиць

Вік, місяців	Жива маса, кг	Висота в холці, см	Потреба за нормою(на голову)								
			кормові одиниці	Обмінна ергія, МДж	суха речовина, кг.	перетрав-ний протеїн, г	сира кліткови-на, г	сіль, г	каль-цій, г	фос-фор, г	Каро-тин, кг
1	50	75	2,5	19,9	0,84	240	70	5	15	10	35
2	70	81	2,9	21,7	1,40	340	240	10	20	15	50
3	95	85	3,2	25,3	2,3	390	460	15	25	15	65
4	118	89	3,6	28,9	3,1	395	585	15	30	20	80
5	142	93	3,9	33,4	4,1	425	775	20	30	20	95
6	170	96	4,3	36,2	4,7	435	845	25	35	25	110
9	230	103	4,9	44,6	6,3	470	1320	32	39	27	145
12	290	111	5,6	53,6	7,0	530	1540	37	44	29	165
15	345	116	5,9	59,5	7.4	560	1630	42	50	32	185
18	395	120	6,5	68,5	8,1	585	1780	47	55	37	205
21	445	123	6,9	73,3	8,6	620	1890	52	66	42	225
24	490	126	7,2	81,6	9,0	650	1980	57	70	47	245
27	540	129	8,5	90,2	9,9	920	2020	63	78	53	270

У молочний період вирощування важливо якомога раніше привчати телиць до рослинних та концентрованих кормів, що сприяє кращому розвитку у них травної системи. З другої декади життя телиць привчають до поїдання сіна, а влітку – зелених кормів. Телиць 6 – 15 місячного віку утримують безприв'язно по 10 – 30 голів у групі, або в стійловий період -

прив'язно із фронтом годівлі 60–70см. Оптимальна температура в приміщеннях 12 – 15 °С, відносна вологість 70%.

Важливим при вирощуванні ремонтних телиць є їх осіменіння в оптимальному віці за досягнення оптимальної маси. За нормального вирощування фізіологічно повноцінна охота і тічка спостерігається у телиць вже в 10 - 14 місячному віці. До моменту осіменіння (16 - 18 місяців) проходить 6 – 10 повноцінних статевих циклів. Тому пізній вік першого осіменіння призводить до зниження запліднюваності телиць. Разом з тим, осіменіння телиць у ранньому віці призводить до одержання дрібних первісток, що мають меншу молочну продуктивність за першу лактацію. Тому оптимальним віком першого осіменіння треба вважати 16 – 18 місяців за досягнення маси 380 – 400кг.

Нетелей формують в окремі групи. Запобігають змішуванню нетелей в одній групі з тільними повновіковими коровами. Нетелей в останні три місяці утримують на прив'язі або безприв'язно у контрольно-селекційному корівнику, де їх привчають до технології машинного доїння.

4.3. Продуктивні якості корів

Молоко та молочні продукти – одні з найважливіших продуктів харчування людини. За хімічним складом воно є повноцінним продуктом: сухі речовини освоюються на 92-97 %. В середньому у молоці корови міститься 12,5-13,0 % сухої речовини, в тому числі 3,6 % жиру, 3,3 % білка, 4,8 %) молочного цукру, близько 1,0 % мінеральних речовин. Воно має близько 200 необхідних для людини поживних речовин, що в оптимальному співвідношенні та легкозасвоюваній формі. У молоці нараховується більше 20 вітамінів, близько 30 ферментів, понад 20 мікроелементів та до 10 мікроелементів. До складу молочного жиру входить більше 150 жирних кислот, а в молочних балках утримується близько 20 амінокислот. Молочний

жир засвоюється організмом людини на 95 %, білок – на 96 %, молочний цукор - на 98 %). Завдяки цим властивостям молоко вважають унікальним дієтичним продуктом.

Основними показниками, що характеризують молочну продуктивність корів, є надій, вміст жиру і білка в молоці, кількість молочного жиру та білку.

Продуктивні характеристики наявного поголів'я великої рогатої худоби у розрізі лактацій наведено в таблиці 12.

12. Продуктивність корів великої рогатої худоби у ряді лактацій

Показник	Лактація			
	I, n=50	II n=86	III і старше n=109	Середнє по стаду
Надій за 305 днів, кг	4480± 88	4900± 154	5010± 81	4852± 94
Вміст жиру, %	3,59± 0,04	3,61± 0,02	3,56± 0,01	3,58± 0,01
Вміст білка, %	3,13± 0,01	3,16± 0,02	3,15± 0,01	3,15± 0,01
Молочний жир, кг	160,8± 4,33	176,9± 3,04	178,4± 5,03	174,1± 6,04
Молочний білок, кг	140,2± 2,42	154,8± 4,24	157,8± 2,61	153,1± 3,41

Слід відзначити підвищення надою з віком на 530 кг (11,8%) до третьої лактації зі збереженням фактично стабільного рівня якісних показників, таких як вміст жиру та білку в молоці. Рівень цих показників в ряді лактацій змінюється в межах 0,5 – 1,4 %.

4.4. Відтворювальна здатність корів

Молочна продуктивність безпосередньо пов'язана з відтворною функцією організму, оскільки розвиток і секреторна діяльність молочної залози знаходяться у тісному зв'язку з розвитком органів розмноження, з періодом тільності та отелення. Під лактацією розуміють утворення і виділення молочною залозою молока за проміжок часу від отелення до запуску на сухостій, або ж проміжок часу між двома допоміжними отеленнями. Момент припинення утворення молока в молочній залозі це запуск, а час від моменту запуску до наступного запліднення уже через 20-30 діб. Проміжок часу від отелення до плідного парування (осіменіння) називають сервіс-періодом.

Подовжений сервіс-період (більше 120 днів) зменшує валовий надій кожної корови за ряд років.

Доведено, що за один день продуктивного життя корови у господарстві, при подовженому сервіс періоді, одержують нижчі надої, ніж при короткому сервіс-періоду, а це економічно не вигідно. Подовжений сервіс-період призводить до зменшення виходу телят та збільшення тривалості міжотельного періоду.

Міжотельний період – це період від отелення до отелення. Тривалість понад 365 днів призводить до неплідності корів і зниження надоїв. Так, у корів, які мають тривалість сервіс-періоду на рівні 60-90 днів, міжотельний період триває 345-375 днів. А корови, сервіс-період яких більше 120 днів, відповідно їх міжотельний період складає більше 400 днів.

Сервіс-період, тривалість тільності та лактації, коефіцієнт відтворювальної здатності, індекс плодючості, вихід телят – кожен з цих показників є важливим і їх сукупність дає повне уявлення про стан відтворення та відтворювальні якості корів.

У корів статевий цикл триває 21 день з відхиленням 18-22 дні; тічка продовжується 2-6 днів, статева охота – 12-18 год. Овуляція в корів настає

через 10-15 год. після закінчення охоти, або через 24-28 год. від початку охоти.

Корів і телиць осіменяють перший раз після виявлення охоти і повторно через 10-12 год. при її наявності.

Осіменяють корів в Єрастівській дослідній станції штучно, мануально-цервікальним способом. Осіменіння проводять без піхвового дзеркала, вводячи у піхву корови руку в поліетиленовій рукавичці. Сперма міститься в поліетиленовій ампулі. Перед осіменінням ампулу виймають з термоса, протирають тампоном, змоченим 70 % спиртом, струшують, щоб краще перемішати сперму, відрізають ножицями ковпачок, вставляють у шийку ампули полістироловий катетер завдовжки 7,5 см і видавлюють краплю сперми для дослідження активності сперміїв.

Після обробки зовнішніх статевих органів корови, технік натягає поліетиленову рукавичку, змочує її 1 % розчином NaCl, вводить руку в піхву, робить легкий масаж піхвової частини шийки матки, щоб викликати її скорочення, і видаляє прилиплий до неї слиз. Потім не витягуючи руку з піхви, другою рукою додає ампулу з катетером, кладе її вздовж вказівного пальця і притискає великим. Увівши руку з ампулою до шийки, технік вставляє катетер у канал на глибину 1,5-2 см, і масажуючи шийку, проштовхує катетер, поки він повністю не увійде в канал. Піднімає ампулу на 2-3 см догори і, стискаючи її великим і вказівним пальцями, видавлює сперму в канал шийки матки. Потім слід покласти порожню ампулу на дно піхви і ще раз зробити легкий масаж шийки матки, після чого руку з ампулою виймають з піхви. Ампулу з катетером і рукавичку після використання знищують.

Осіменіння корів проводять через 2 місяці після отелення. Якщо тварини не приходять в охоту більше 60 днів, то вони передаються ветеринарному лікарю і він встановлює причину цього. При необхідності проводять штучну стимуляцію охоти медикаментозним способом.

13. Відтворювальна здатність корів за ряд лактацій

Показник	Лактація			
	I, n=50	II n=86	III і старше n=109	Середнє по стаду
Сервіс-період, днів	110±7	119±13	127±16	120±12
Тривалість лактації, днів	325±8	321±11	322±11	322±10
Сухостійний період, днів	60±4	73±13	79±8	73±15
Індекс осіменіння	1,50±0,1	1,60±0,5	1,67±0,2	1,67±0,5

Аналіз відтворювальної здатності за ряд лактацій показав погіршення показників з віком тварин. Зокрема більш старші корови мають значнішу кількість перегулів (індекс осіменіння збільшується з 1,5 до 1,67), у них відзначається більш тривалі сервіс та сухостійний періоди.

Основними резервами покращення відтворної здатності корів є: повноцінний раціон годівлі, збалансований за 24 показниками; скорочення сервіс-періоду до 60 днів; профілактика та лікування гінекологічних захворювань репродуктивного поголів'я; зменшення кількості абортів; упорядкування системи вибракування корів.

14. Динаміка ембріогенезу у корів та ефективність відтворення стада

Показник	Лактація			
	I, n=50	II n=86	III і старше n=109	Середнє по стаду
Міжотельний період, днів	385±7	394±10	401±12	401±13
Тривалість тільності, днів	275±4	275±2	274±4	274±3
Коефіцієнт відтворювальної здатності	0,94±0,02	0,92±0,03	0,91±0,03	0,91±0,03
Вихід телят, %	94,0±0,4	93,0±0,3	91,0±0,5	92,0±0,6

Бачимо, що з віком, ефективність відтворення стада дещо погіршується. відзначається подовження міжотельного періоду і, як наслідок, погіршення коефіцієнта відтворювальної здатності, зменшення виходу телят на 100 корів. Тривалість тільності у досліджуваному стаді є константним показником.

Щоб підвищити продуктивність стада, в господарстві необхідно прискорити якісне поліпшення маточного поголів'я. Потрібно вибракувати низкопродуктивних корів, а високопродуктивних використовувати більш тривалий час.

4.5. Технологія утримання дорослої худоби

У приватному сільськогосподарському підприємстві «Агрофірма Перше Травня» корів утримують в корівниках на 200 голів, система утримання стійлово-вигульна, корів розміщують в чотири ряди по 50 голів у кожному. Корівник має внутрішню висоту 2,8 м, зовнішню довжину 75 м та зовнішню ширину 21 м, також є ворота з тамбуром по всій ширині корівника, що запобігає втраті тепла.

Прив'язний спосіб утримання характеризується тим, що корови відпочивають у стійлах і поїдають корми в зафіксованому положенні, тобто на прив'язі. Ширина стійл складає 1,2 м, а довжина 2 м. В таких стійлах тварини менше забруднюються, бо їх рух вперед і назад обмежений довжиною стійла, а екскременти потрапляють в основному в гнойовий канал.

Для збереження здоров'я тварин і зручності відпочинку важливе значення має підлога в стійлах, їх роблять на термоізоляційній основі, дерев'яною або цегляною. Використовується підстилка з соломи (1,5 кг на голову), що особливо необхідне для високопродуктивних корів. Підлога має нахил в бік гнойового каналу, куди вручну згрібають гній із стійл, де змонтований транспортер ТСН-2,0 Б видаляє його із корівника в тракторний

причеп, який транспортує гній у гноєсховище (рис.4). Гній з корівників в гноєсховище транспортують за допомогою гнойового причепу 2ПТС-4.

У корівниках є два центральних проходи для роздавання кормів і три гнойових, розміщених із протилежного боку приміщень. Корови в стійлах стоять головами в середину приміщення. Роздавання кормової суміші відбувається при допомозі мобільного кормороздавача КТУ-10, а концентрати роздають за допомогою візків.

У господарстві використовується централізована система водопостачання. Вона забезпечує постачання води з одного водного джерела і через водопровід. Ця система дає змогу здійснювати безперебійну доставку води високої санітарної якості у потрібній кількості протягом доби. У комплекс водопровідних споруд входять: джерело води, насосна станція першого підняття, споруди для очищення і знезараження води, резервуар питної води, насосна станція другого підняття, водонапірна башта і розподільна мережа. Для напування тварин використовують автонапувалки ПА-1, одна для двох суміжно розміщених корів.

З південної сторони корівника є вигульна площадка, де в зимовий період відбувається пасивний моціон тварин в продовж 2-5 годин. В корівниках використовують систему вентиляції приточно-витяжна, багато трубна з природним побудженням повітря. Кількість витяжних труб - 8шт., поперечне січення кожної 80x80см.

Влітку тварин утримують на спеціальних кормовигульних майданчиках.

Цей період є найбільш сприятливим для оздоровлення тварин, підвищення їх продуктивності і відтворних функцій, зниження собівартості одержує мого молока. Годівля корів в поєднанні з рухом на відкритому повітрі, споживання свіжих повноцінних зелених кормів і сонячним опроміненням сприятливо впливає на організм тварини.

4.6. Технологія годівлі худоби

Найбільш повна реалізація потенціалу молочної продуктивності корів може бути досягнута тільки за відповідних умов, головною із яких є раціональна повноцінна годівля. Встановлено, що рівень молочної продуктивності на 55-65 % обумовлений годівлею. Ось чому корми є вихідним (базовим) елементом формування високопродуктивного стада, а також технології виробництва молока, а рівень їх витрачання на одиницю продукції - головний критерій її економічної ефективності.

Годівлю молочних корів в господарстві організують з урахуванням особливостей сухостійного та трьох періодів лактації (перший – 0-100 днів, другий – 101-200, третій – 201-305 днів), які характеризуються зміною фізіологічного стану, надоїв, живої маси, потребою в енергії та поживних речовинах.

Повноцінна годівля корів у сухостійний період сприятливо впливає на склад молозива після отелення, що має досить важливе значення у профілактиці шлунково-кишкових захворювань новонароджених телят.

Перед отеленням корови інетелі повинні бути добре вгодовані, а в організмі мати достатню кількість протейну, жиру, мінеральних елементів та вітамінів, відкладених як резервні речовини. Після отелення у перші 2-3 місяці вони використовуються тваринами, особливо високопродуктивними, як резерв енергії і поживних речовин для покриття витрат на синтез молока, оскільки у цей період корови споживають кормів менше, ніж потрібно для витрат, пов'язаних з його утворенням. Корови у перші місяці лактації втрачають 8-10 % живої маси, а втрата 1 кг живої маси забезпечує підвищення надою до 10-15 кг і більше.

Оптимальна тривалість сухостійного періоду – 45-60 дні. Вона залежить від віку, вгодованості та продуктивності.

У господарстві раціон для сухостійних корів на літній період включає в себе такі корми:

- кукурудза консервована - 1 кг на голову на добу;

- дерть різна - 2 кг;
- зелена маса люцерни - 65 кг.

В сухостійний період корів годують тричі на добу. Поживність і структура раціонів мають забезпечити нормальний розвиток плоду та створення в тілі тварин запасу поживних речовин необхідних для виробництва молока в перший період лактації.

Годівлю корів здійснюють за встановленими нормами. Для роздавання кормів тваринам у господарстві використовують кормороздавач тракторний „Господар”. Він призначений для транспортування і роздавання подрібнених злакових або бобових трав, листостеблової маси кукурудзи, грубих кормів, силосу, сінажу, жому в годівниці на один бік в тваринницьких приміщеннях, на вигульних майданчиках та в літніх таборах.

При утриманні на кормовигульних майданчиках коровам досхоchu згодовують пров'ялену траву і по 1,2-2,0 кг концентрованих кормів. Споживання зелених кормів за добу пересічно складає 40-50 кг.

В сухостійний період коровам забороняється згодовувати недоброякісні або мерзлі корми, а також жом, барду, не можна їх напувати холодною водою, та грубо поводитися з ними.

В цех отелення корів і нетелей переводять після їх зважування, санітарної обробки і ветеринарного огляду. Тут тварини знаходяться на прив'язі 7-14 днів до отелення і стільки ж днів після. Годують корів згідно схеми, представленої в таблиці 15.

15. Схема годівлі корів у родильному відділенні

Фізіологічний стан корови	Корми			
	сіно	сінаж	силос	комбікорми
За 9-10 днів до отелення	6-7	6-7	-	2-4
У день отелення	досхоchu	-	-	1-1,5
На 3 день після отелення	досхоchu	4-5	-	1,5-2
4-7 днів після отелення	4-5	4-5	2-3	2-3
Із 8-го дня після отелення	7-8	6-7	4-7	3-5

За два-три тижні до отелення в зв'язку із зростанням потреби тварин в енергії, протеїні та інших поживних речовинах, залежно від їх вгодованості, поступово збільшують рівень вуглеводистих кормів.

Перший період лактації – один з найважливіших і від правильної організації годівлі корів залежить рівень їх надою молока за лактацію, стан здоров'я і відтворна здатність. В зоотехнічній практиці цей період лактації повністю відносять до роздоювання корів.

В господарстві роздій корів проводять впродовж декількох лактацій, починаючи з першої, до тих пір, поки тварини підвищують продуктивність.

Перші два тижні після отелення – це „відновлювальний” період. В цей період корови знаходяться в родильному відділенні і потребують ретельного догляду і годівлі. В день отелення корові дають досхочу доброякісне бобове або бобово-злакове сіно і бовтанку із пшеничних висівок та підсолону теплу воду (100-150 г кухонної солі на 10 л води).

Фізіологічна особливість періоду роздою (перші 15-100 днів після отелення) полягає в тому, що добовий надій молока швидко збільшується і досягає максимуму на 4-8 тижнях після отелення. В цей період лактації корови найбільше реагують на повноцінну годівлю підвищенням надоїв. Тому для них складають раціони з обов'язковим авансуванням 2-4 корм.од. на добу. Концентровані корми коровам згодовують коровам 3 рази на добу.

Другий період лактації – це період достатньо високого споживання корму, переходу від негативного до позитивного балансу енергії, поступового відновлення втрат живої маси, і вгодованості тварин. Для цього періоду також характерне поступове зниження молочної продуктивності – 6-8 % за місяць. Разом з тим у тварин зростає потреба в поживних речовинах для відновлення втрачених при роздої резервів тіла, приростів живої маси в зв'язку з віком, для фетального росту.

Для підтримання високого надою тварин забезпечують збалансованими раціонами за вмістом енергії, протеїну та іншими поживними речовинами. При розробці раціонів відповідно середнього добового надою і живої маси

загальний рівень енергії збільшують на 2-3 корм.од.

Годують корів так, щоб досягнутий рівень продуктивності зберегти протягом більш тривалого періоду часу, раціон тварин, в основному такий же, як і в перший період лактації, тільки кількість концентрованих кормів зменшують до 300-400 г в розрахунку на 1 кг молока.

Третій період лактації характеризується одночасно поступовим зниженням як продуктивності, так і споживання корму. У цьому періоді нормування годівлі дещо простіше, оскільки корова тільна, значна частка раціону використовується для розвитку плоду, споживання поживних речовин перебільшує потребу, а надої молока знижуються. Кількість концентрованих кормів зменшують до мінімуму за рахунок збільшення в раціоні до 70-75 % частки грубих і соковитих кормів.

Структура раціону для лактуючих корів у господарстві (на літній період):

- дерть різна (ячмінна, пшенична, кукурудзяна, вівсяна, горохова) - 2 кг на голов на добу;
- зелена маса люцерни - 65 кг.

Одним з найцінніших видів грубого корму для худоби є сіно. Воно багате на вітаміни, мінеральні речовини та протеїн, містить ароматизуючі речовини, які збуджують апетит, забезпечує цінний склад мікрофлори та нормалізує діяльність передшлунків. Висушування трав на сіно у господарстві супроводжується випаровуванням води, яке здійснюється сонячним сушінням у полі. Після цього його збирають у тюки та перевозять до місця зберігання. Тюки за сонячної погоди залишають у полі або зберігають під навісами.

У господарстві заготовляють солому різних видів: озимих культур (житня, пшенична), ярих (вівсяна, ячмінна, просяна) злаків, горохова, гречана. У середньому солома містить: клітковини – 32-37 %, протеїну – 4-7, жиру – 1-2, БЕР – 30-40 і золи – 4-7 %. Внаслідок низької поживності солому використовують як баластний корм для надання раціонам потрібного об'єму

та підтримання нормальних процесів травлення у жуйних при згодовуванні водянистих і гранульованих кормів. Дорослій великій рогатій худобі згодовують до 5-6 кг.

В холодну пору року у годівлі тварин також використовують сінаж. Від силосу він відрізняється меншим вмістом води і незначною кількістю органічних кислот, через що добре поїдається тваринами та має дієтичні властивості. Підсушену до вологості 45-55 % масу підбирають з валків, подрібнюють на січку (довжиною 2-3 см) і завантажують на автомобілі-самоскиди, обладнані сітками, для зменшення втрат корму при транспортуванні. Сінаж у господарстві закладають і зберігають у облицьованих траншеях.

4.7. Доїння корів

Правильна організація і техніка доїння забезпечують найповніше виведення молока з вим'я і посилене його утворення в проміжках між доїннями. Процес доїння складається з підмивання вим'я, витирання з легким масажуванням, здоювання перших цівок молока, власне доїння і додоювання.

Найбільш придатні до машинного доїння корови з ванноподібною та чашоподібною формою вимені. Такі тварини мають високу продуктивність, а їх вим'я меншою мірою піддаються захворюванню мастита.

Корів слід підбирати із врахуванням наступних параметрів: відстань від дна вимені до підлоги має складати не менше 45 і не більше 65 см, дійки мають бути циліндричної або незначно конічної форми довжиною 50-90 і діаметром 20-32 мм. Загальна тривалість доїння корови не повинна перевищувати 7 хвилин, причому різниця у видоюванні окремих часток вимені має бути в межах 1 хвилини. Допустимий об'єм залишкового молока після зняття доїльних стаканів не повинен перевищувати 200 мл, причому не більше 100 мл із окремої чверті.

У господарстві застосовується машинне доїння корів. Перед його

початком оператори готують вим'я корів до доїння: підмивають із відра чистою теплою водою (температура 40° С), після чого витирають його насухо чистим рушником. Операції при підготовці до доїння зумовлюють рефлекс молоковіддачі. У випадку, коли молоко не виділяється, частки вим'я злегка масажують, поглажуючи їх пальцями рук зверху вниз. Після цього здоюють перші 2-3 цівки молока у спеціальний посуд для виявлення маститу у корів, а також з метою зменшення бактеріального забруднення. Тривалість підготовки корови до доїння складає не більше 1 хв. Тільки тоді, коли корова припустила молоко, оператор надіває на дійки доїльні стакани.

Процес молоковіддачі у корів триває 5-6 хвилин, але основна частина молока видоюється протягом 3-4 хв. Під кінець доїння проводять заключний масаж, який здійснюють легким поглажуванням і здавлюванням окремих часток вим'я. Далі здійснюють машинне додоювання, відтягуючи колектор доїльного апарата однією рукою вперед і вниз, а другою зверху вниз поглажують окремі частки вим'я. Після додоювання і закінчення молоковіддачі з дійок зразу знімають доїльні стакани, оскільки перетримка останніх веде до порушення кровообігу та гальмування молоковіддачі, а вплив вакууму є однією із причин захворювання корів на мастит.

Для доїння корів в дослідній станції використовують доїльні апарати АДМ-8, в розрахунку 3 апарати на 1 групу, всього 5 груп, а в кожній групі по 50 корів

Доїльна установка призначена для машинного доїння корів у стійлах, транспортування надосного молока в молочне приміщення, групового обліку молодняка - 50 корів, фільтрації, охолодження та збирання його в молочний танк. Установка складається з вакуумного агрегату і скляного молокопроводу, суміщених молочно-вакуумних кранів, доїльних апаратів, групових лічильників, універсального відцентрованого насосу, молочного фільтра, пластинчатого охолодника, автомата промивання молочної лінії та доїльних апаратів з шафою керування.

Характеристика доїльного агрегату, що використовується в господарстві наступний: принцип доїння – тритактний, співвідношення тактів (ссання-стискування-відпочинок) складає 60:10:30, частота пульсацій за одну хвилину – 60. Маса доїльного апарату з відром 8 кг, а маса колектору і стаканів – 1,85 кг. Внутрішній діаметр дійкової гуми 23 мм, а її довжина – 155 мм. Середня швидкість доїння таким апаратом складає 0,9 л/хв., а величина ручного додоювання – 0,06 л.

Доїння тварин проводять 2 рази на день – зранку з 6 до 8 годин і ввечері – з 17 до 19 годин.

Повнота видоювання молока впливає на нормальну інтенсивність його синтезу, склад і, особливо, жирність. Вміст жиру в останніх 250 мл молока одного надою досягає 10-12 %.

Моціон має велике значення для дійних корів в усі пори року, оскільки сприяє збільшенню жиру в молоці на 0,2-0,3 %. Тварин слід проганяти на віддаль не менше як 2-3 км протягом 1-2 години. Підвищення продуктивності корів, яким проводять моціон, пояснюється тим, що в них посилюється обмін речовин та активізується діяльність усього організму.

На продуктивність, склад і властивості компонентів молока впливають також сезон отелення та пора року. Отелення корів весною дозволяє повною мірою використати сприятливий лактаційний період і молокогінні зелені корми для одержання максимальної продуктивності.

Порушення послідовності або невиконання однієї з операцій призводить до негативних явищ – недобору молока, появи захворювання корів на мастит.

4.8. Первинна обробка і реалізація молока

Первинну обробку молока в господарстві проводять у спеціальних приміщеннях – молочних цехах. Обробку видоєного молока проводять на фермі за такими операціями: очищення, охолодження та його зберігання до

відправлення на молокопереробне підприємство.

Після доїння, молоко очищається автоматично – в потоці під час доїння в молокопровід, потім воно по трубах потрапляє у резервуар-охолоджувач, де охолоджується до температури +4°C.

Згідно з вимогами стандарту тривалість зберігання молока до закупівлі не повинна перевищувати 24 години за температури не вище +4°C. Для забезпечення оптимальних параметрів використовують спеціальні резервуари – танки для зберігання молока.

Відправляють молоко на молокопереробне підприємство в автоцистернах.

Водій приймає молоко з оформленням накладної або приймальної квитанції, де зазначається його кількість, вміст жиру і білка, кислотність, бактеріальне обсіменіння, вміст соматичних клітин і ступінь чистоти.

Молоко реалізується на томаківський молокозавод (сирзавод) в смт Томаківка Дніпропетровської області.

5. Експериментальна частина

5.1. Склад та дія адсорбенту «Клінотоксил»

«Клінотоксил» це адсорбуюча суміш, дія якої основана на утворенні незворотних зав'язків з молекулярною будовою мікотоксинів. Це унеможлиблює реакцію відновлення токсинів та поновлення негативного впливу на організм. «Клінотоксил» поглинає міко-, бактеріо-, та фітотоксини, що містяться у зерні та кормах, збільшують продуктивність тварин та птиці. Відновлюють захисну функцію печінки. Перевагою даної добавки є те, що її компоненти не впливають на розвиток мікрофлори кишково-шлункового тракту, зберігають її нормальну діяльність. При використанні препарату знижується рівень аміаку в органах травлення та посліди, що позитивно позначається на поведінці. Також відзначається властивість препарату зв'язувати важкі метали та шкідливі гази.

Разом з адсорбційними властивостями, препарат «Клінотоксил» представляється виробником як додаткове джерело мікроелементів.

Виводиться з організму протягом 36 годин.

До переваг та особливостей «Клінотоксил» слід віднести наступні:

- вміст природніх алюмосилікатів, що мають високі адсорбційні та іонообмінні властивості. Специфічність реакцій обумовлена будовою алюмосилікатного каркасу їх кристалічної решітки та наявності мікро порожнин у кристалі в яких і міститься комплекс обмінних катіонів та молекули води.
- Наявні алюмосилікати підкислені органічними кислотами, що анонсує видалення катіонів металів з поверхні та переведення їх у форму H^+ . Внаслідок цього збільшується об'єм внутрішніх каналів сорбенту, що дає можливість препарату активно адсорбувати в організмі надлишкову вологу, гази та ендотоксини, активно запобігаючи діареї.
- Спеціальний комплекс органічних кислот при підкисленні препарату застосовується у певній послідовності з визначеним

часом експозиції, що дозволяє контролювати процес декатіонування, проводити абсорбцію двохосновних кислот, що входять до складу препарату «Клінотоксил». При попаданні такої основи в кисле середовище (шлунок) відбувається десорбція двохосновної кислоти з пор алюмосилікату у шлунок тварини, при цьому сорбуючі на себе надлишкову вологу в організмі, гази ендотоксини. За допомогою цієї кислоти відбувається розщеплення токсичних речовин – за принципом Ла-Шальє, а також підвищується поживна цінність продуктів харчування, оскільки фумарова кислота є учасником циклу трикарбонових кислот (циклу Кребса), що є головною ланкою метаболізму і відповідає основному джерелу енергії при хімічних перетвореннях. Тому при вживанні навіть неякісних кормів, фумарова кислота дозволяє швидко і без інтоксикації їх перетравлювати.

- При декатіонуванні іонообмінними іонами є іони магнію, кальцію, калію та натрію. Утворені солі, при взаємодії з кислотами, виступають як смакова добавка (солезамінник).
- Додавання органічних кислот знижує рівень РН до 3,1, що в свою чергу позитивно впливає на шлунок підвищуючи його моторно-секреторну функцію та засвоєння речовин. Також, проходячи через травний тракт, кислий препарат викликає підвищення жуйного рефлексу у тварин – значно покращуючи апетит. До складу препарату «Клінотоксил» введено ряд компонентів (комерційна таємниця виробника), що мають позитивний вплив на мікрофлору шлунково-кишкового тракту.
- Актуальною властивістю адсорбенту мікотоксинів «Клінотоксил» є відсутність протипоказань по використанню тваринницької продукції під час застосування препарату.

Препарат підтвердив реєстрацію в Україні – свідоцтво №АВ-04928-04-13 дійсне до 16.12.2023 р. форма випуску – порошок, пакування 1 та 20 кг.

Склад препарату приведено у таблиці 16.

Таблиця 16

Склад адсорбенту «Клінотоксил»

Компонент	Вміст у %
Алюмосилікати	80
Кислота фумарова	5
Кислота лимонна	10
Кислота янтарна	5

5.2. Молочна продуктивність первісток

З метою повноцінного роздоювання у першу і наступні лактації первісток в господарстві доять тричі на добу. За такої технології надої корів-первісток підвищуються на 5,0-10,0 %, споживання кормів – на 5,0-7,0 %, зменшується захворюваність корів на мастит.

Молочна продуктивність корів-первісток української червоної молочної породи впродовж дослідного періоду представлені в таблиці 17.

За даними таблиці 17, середньодобовий надій первісток I групи за 120 днів лактації склав 19,94 кг, що на 4,3 % менше, ніж у ровесниць II дослідної групи. Надій за 4 місяці лактації у корів-первісток II групи становив 2494,8 кг проти 2392,8 кг у однолітків I групи.

Помісячний рівень середньодобових надоїв у первісток I групи склав: 19,32 кг – в 1 місяць, 21,27 кг – 2 місяць, 21,35 кг – 3 місяць, 17,82 кг – 4 місяць. За цим показником ровесниці II групи переважали своїх однолітків I групи. Так, в 1 місяць середньодобовий надій корів II групи був на 3,1 %, в 2 місяць – на 3,2 %, в 3 місяць – 3,7 %, в 4 місяць – 7,5 % відповідно.

Слід відмітити, що на третьому місяці лактації спостерігався

найбільший середньодобовий надій у корів-первісток обох груп. Так, у корів I групи цей показник склав 21,35 кг, а у ровесниць II групи – 22,14 кг.

17. Молочна продуктивність корів-первісток, кг ($X \pm S_x$)

Місяць лактації	Показник	Дослідні групи первісток	
		I (контрольна)	II (дослідна)
1	середньодобовий надій	18,49 ± 0,56	19,11 ± 0,62
	надій за місяць	554,7±3,57	573,3±3,51
2	середньодобовий надій	20,44 ± 0,72	20,09 ± 0,82
	надій за місяць	613,2±3,94	632,7±3,75
3	середньодобовий надій	20,52 ± 0,72	21,31 ± 0,64
	надій за місяць	615,6±4,31	639,3±3,24
4	середньодобовий надій	17,01 ± 0,55	18,35 ± 0,67
	надій за місяць	510,3±5,68	550,5±4,73
За 120 днів лактації	середньодобовий надій	19,11 ± 0,76	20,00 ± 0,63
	надій за період	2293,8±21,62	2494,8±20,52

Необхідно відмітити, що сумарний надій за дослідний період у корів-первісток I групи становив 2293,8 кг, що на 4,3 % менше, ніж у ровесниць II дослідної групи.

Таким чином, різниця показників продуктивності за перші 120 днів лактації, доводить, що використання адсорбенту «Клінотоксил» у годівлі корів має позитивний вплив.

5.3. Біохімічний склад молока корів

Молоко – це біологічна рідина, яка є повноцінною і незамінною їжею для новонароджених телят, а також необхідне для харчування людини будь-якого віку, оскільки містить усі необхідні для життєдіяльності організму речовини. Молоко містить воду і сухі речовини.

Нашими дослідженнями було встановлено біохімічний склад молока піддослідних первісток. Результати наведено в таблиці 18.

18. Біохімічні показники молока первісток ($X \pm S_x$)

Показник	Дослідні групи первісток	
	I (контрольна)	II (дослідна)
1 місяць		
Вміст жиру в молоці, %	3,61 ±0,05	3,74±0,08
Кількість молочного жиру, кг	20,02±3,16	21,44±3,21
Вміст білку, %	3,15±0,03	3,18±0,04
Кількість молочного білку, кг	17,47±2,31	18,23±2,96
Вміст лактози, %	4,27±0,07	4,32±0,06
2 місяць		
Вміст жиру в молоці, %	3,60±0,04	3,65±0,03
Кількість молочного жиру, кг	22,08±2,19	23,09±2,86
Вміст білку, %	3,11±0,03	3,15±0,04
Кількість молочного білку, кг	17,25±1,56	18,06±1,93
Вміст лактози, %	4,29±0,04	4,35±0,05

3 місяць		
Вміст жиру в молоці, %	3,48±0,07	3,52±0,06
Кількість молочного жиру, кг	21,42±1,63	22,50±2,01
Вміст білку, %	3,06±0,04	3,12±0,04
Кількість молочного білку, кг	16,97±2,13	17,89±2,85
Вміст лактози, %	4,24±0,06	4,30±0,07
4 місяць		
Вміст жиру в молоці, %	3,53±0,04	3,55±0,05
Кількість молочного жиру, кг	18,01±1,96	19,54±2,29
Вміст білку, %	3,06±0,03	3,12±0,05
Кількість молочного білку, кг	16,97±2,53	17,89±3,01
Вміст лактози, %	4,20±0,05	4,26±0,06

За даними таблиці 17, корови-первістки, що вживали разом з основним раціоном годівлі препарат «Клінотоксил», відрізнялися підвищеним вмістом жиру та білку в молоці впродовж всього дослідного періоду. Так, у первісток II групи вміст жиру в молоці впродовж дослідження був в межах 3,74-3,55 %, проти 3,60-3,53 % у корів I групи відповідно.

Слід зазначити, що вміст білку в молоці корів II групи становив 3,15-3,12 % проти 3,15-3,06 % у однолітків I групи.

Вміст лактози в молоці коливався в межах 4,35-4,20 % в розрізі груп.

З підвищенням рівня молочної продуктивності корів, зростає вміст

молочного жиру та молочного білку в молоці.

В 1 місяць лактації від корів II групи було отримано на 6,6 % більше молочного жиру та на 4,2 % молочного білку порівняно з однолітками I групи. В 2 та 3 місяць лактації ця різниця становила 4,4 і 4,8 % та 4,5 та 5,1 % відповідно в розрізі груп.

В останній місяць досліджень спостерігається зменшення рівня молочної продуктивності первісток, а разом з тим – зменшення виходу молочного жиру та молочного білку. Так, від корів II дослідної групи в цей період отримано 19,54 кг молочного жиру та 17,89 кг молочного білку, що на 6,8 та 5,1 % більше, ніж у ровесниць I групи відповідно.

Таким чином, слід відмітити позитивний вплив «Клінотоксилу» на підвищення не лише рівня молочної продуктивності, а й вмісту жиру та білку в молоці.

5.4. Економічне обґрунтування проведених досліджень

На основі проведених досліджень можна підрахувати загальні грошові надходження від позитивного впливу використання в раціонах годівлі препарату «Кліністил» на молочну продуктивність первісток (таблиця 19). Враховували, що реалізаційна ціна 1 ц молока у господарстві становить 820,0 грн.

За даними таблиці 19, середня прибавка до основної продукції первісток української червоної молочної породи II групи, порівняно з аналогами I дослідної групи складає 4,3 %.

19. Економічна ефективність проведених досліджень

Показник	Дослідні групи первісток	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Середньодобовий надій за 120 днів лактації, кг	19,11 ± 0,76	20,00 ± 0,63
Молочна продуктивність первісток за 120 днів лактації, кг	2293,8±21,62	2395,8±20,52
Отримано додаткової продукції на 1 гол, кг	-	+102
те саме у %	-	+4,3
Вартість додаткової продукції на 1 гол., грн.	-	+836,4
Вартість додаткової продукції на 100 гол., грн	-	+83640,0

Вартість додатково отриманої продукції від первісток II (дослідної) групи в розрахунку на одну голову складає + 836,4 грн. відповідно.

Дані таблиці доводять, що для господарства економічно вигідно у годівлі корів-первісток у перші 120 днів лактації використовувати в структурі раціону адсорбент «Клінотоксил».

6. Екологічні заходи

Територія, на якій розміщений комплекс для утримання великої рогатої худоби СПС «Агрофірма Перше Травня» повністю задовольняє гігієнічні, зооветеринарні, інженерні та екологічні вимоги. Місце, відведене для спорудження ферми, сухе, із глибоким заляганням ґрунтових вод (16 м), не затопляється паводковими та дощовими водами, добре прогрівається сонцем і провітрюється, а також захищене від пануючих вітрів лісосмугами. Ферма розміщена з підвітряного боку на відстані 400 м від населеного пункту.

У господарстві з метою недопущення погіршення екологічної ситуації здійснюють наступні заходи. Тваринницькі ферми розташовані на санітарно-безпечній відстані від населених пунктів. З підвітряного боку від них нижче за рельєфом. В умовах господарства гній видаляють за допомогою системи транспортерів.

Гній із транспортерів потрапляє на рухомі засоби перевезення його до гноєсховища або вивозиться безпосередньо на поля, де його буртують. Гноєсховища є місцями для складання, дозрівання гною, та його зберігання, вони влаштовані біля ферми не ближче як за 50-100 м від тваринницьких приміщень і 200 м - від житлового масиву. Гноєсховища розташовані на місцях із водонепроникним ґрунтом, на ділянці, віддаленій від джерел водопостачання. Всі види гною використовуються під сільськогосподарські культури і вносяться у будь-яку пору року, за винятком зимового періоду, коли температура повітря опускається нижче мінус 10°C.

Територія ферми огорожена, навколо є смуга зелених насаджень. При вході і виїзді об лаштована дезбар'єром. Відстань від ферми до населеного пункту становить близько 1 кілометра.

Санітарне законодавство передбачає обов'язковий періодичний контроль усіх працівників, що працюють з харчовими продуктами. Медичний огляд проводять з метою виявлення заразних хвороб.

Боротьба з забрудненням повітря в приміщеннях для тварин і охорона повітряного басейну територій ферми включає загальні заходи і спеціальні

рішення, направлені на очищення, знезараження, і дезодорацію повітря. До заходів по попередженню забруднення повітря відносяться строге дотримання і своєчасне виконання всіх ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних правил і норм утримання і годівлі тварин, організація безперебійної і чіткої роботи систем забезпечення мікроклімату, видалення гною, старанного очищення і дезінфекції приміщень, правильної годівлі тварин сипучими і грубими кормами.

Ветеринарно-санітарний режим господарства передбачає профілактику інфекційних хвороб. Тварин, що надійшли на ферму з інших господарств ставлять на карантин, проводять ретельний клінічний огляд, підозрілих щодо захворювання вибраковують.

Профілактика антропоозоонозів полягає в ретельному ветеринарно-санітарному нагляді, своєчасній ветеринарно-санітарній обробці тварин і суворій ізоляції хворих, у дезінфекції приміщень, дотриманні персоналом заходів особистої профілактики і санітарно-ветеринарних правил. Ветеринарні обробки худоби забезпечують профілактику незаразних і заразних хвороб.

При проведенні ветеринарно-санітарних заходів керуються ветеринарним законодавством і ветеринарною обстановкою в стаді і господарстві. Заходи включають загальну профілактику, профілактику незаразних, інфекційних і інвазійних захворювань. Загальна профілактика передбачає дотримання санітарного режиму на фермі, створення оптимального мікроклімату в приміщеннях, контроль за технологією і повноцінністю годівлі великої рогатої худоби. Робітники і спеціалісти регулярно проходять медичне обстеження. Щоденно забезпечується прибирання гною, очищення поїлок, годівниць, кормороздавачів, а також постійний контроль за якістю кормів і годівлею тварин, станом пасовищ.

Один раз на місяць на фермі оголошують санітарний день. Це генеральне прибирання і чищення, коли з приміщення і ферми видаляються накопичені нечистоти, які залишаються після щоденного прибирання

приміщення, апаратури, інвентарю, тварин. На території ферми прибирають залишки гною, підстилки, кормів, сміття і інші непотрібні матеріали і інвентар.

У приміщенні виконують наступні роботи: очищають огорожуючи конструкції будівлі і устаткування від пилу, павутини, прилиплого бруду і гною; вікна промивають і протирають вологою тканиною; стелю і стіни, особливо кутки звільняють від пилу мітлами і щітками; гарячою водою промивають забруднені місця годівниць, напувалок; цементно-вапняним розчином замазують щілини, усувають всі дефекти годівниць, напувалок, підлоги, дверей, устаткування; молочний посуд і доїльна апаратура піддаються чищенню, миттю і дезінфекції.

Пожежна безпека на фермі знаходиться у задовільному стані. Тваринницькі приміщення розташовані на відстані 20-25 м з дотриманням протипожежних розривів. Біля всіх приміщень мають ємності з піском, вогнегасники.

Для працівників передбачений ветсанпропускник, де є кімната відпочинку, роздягальня.

Територія ферми утримується в чистоті, у нічний час освітлюється. Проїзди і проходи вирівняні і мають тверде покриття.

Безпека роботи з тваринами залежить, насамперед, від рівня кваліфікації працівників. До обслуговування великої рогатої худоби в господарстві допускаються особи, які в обов'язковому порядку пройшли інструктаж, що знають основні правила безпеки при утриманні корів, молодняку, а також уміють надати першу допомогу при нещасному випадку. Крім того доярки додатково вивчають пристрій доїльної установки і правила експлуатації. Перед тим як приступити до роботи доярка оглядає тварину, а також справність доїльного апарату. Забороняється грубе відношення до тварин, окрики і побої.

7. Охорона праці

7.1. Організація системи управління охороною праці в господарстві

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені й регламентуються Конституцією України (основним законом), Кодексом законів про працю, Законом «Про охорону праці», а також розробленим на їх основі і відповідно до них нормативно-правовими актами (указами Президента, постановами уряду, правилами, нормами, інструкціями, стандартами та іншими документами). Основа політики України в галузі охорони праці відображена в Законі «Про охорону праці».

Відповідальність за стан охорони праці в господарстві несе директор.

У відповідності з діючим законодавством в господарстві розроблена програма по порядку і видах навчання з охорони праці робітників та службовців. Розроблена загальна інструкція з охорони праці по підприємству.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці:

Вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу. Інструктаж реєструється в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці. Але в господарстві часто цей інструктаж проводиться невчасно.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Керівник виробничої ділянки або керуючий роботами проводять первинний інструктаж індивідуально з кожним працівником.

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. В господарстві ж повторний інструктаж, як правило, лише реєструються в журналі, а не проводиться, а на роботах з підвищеною небезпекою треба проводити інструктаж.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться лише в тому випадку, якщо відбулися зміни в виробничому процесі, введено в роботу нове обладнання, або стався нещасний випадок на виробництві. Також

позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових стандартів з охорони праці, але часто він проводиться невчасно, з запізненням, або ж зовсім не проводиться. Позаплановий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні працівниками робіт з підвищеною небезпекою. При звичайних разових роботах в господарстві цільовий інструктаж не проводиться. Цільовий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці, але на роботи з підвищеною небезпекою не видається наряд -допуск.

7.2. Аналіз стану охорони праці в господарстві

Відповідно до Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань на підприємстві проводяться навчання та інструктажі працівників з охорони праці. Навчання та перевірка знань здійснюється не менше одного разу на рік для всіх працівників і один раз на три роки для посадових осіб і керівника підприємства.

Вступний інструктаж проводить спеціаліст з охорони праці з усіма новоприйнятими працівниками та студентами під час виробничої практики в кабінеті з охорони праці. Це загальний інструктаж. Він включає правила безпеки: при перебуванні на території господарства, організації та утриманні робочих місць, обслуговуванні сільськогосподарських машин, а також загальні правила електробезпеки. Після вступного інструктажу заповнюють картку, яку зберігають у особистій справі працівника.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять керівники даної ділянки робіт: бригадири, завідувачі фермами, зоотехніки та ін. У програму цього інструктажу входять: ознайомлення з технологічним процесом на даній ділянці роботи, будовою машин, установок та іншого обладнання, дорученого обслуговувати робітнику, небезпечними зонами і запобіжними пристроями, інвентарем та обладнанням, що застосовуються при роботі,

підготовкою до роботи обладнання, приведенням в порядок спецодягу, індивідуальних, захисних засобів тощо. Після інструктування працівник проходить стажування від 2 до 15 змін і тільки після засвоєння безпечних методів допускається до самостійної роботи. Звільняються від стажування розпорядженням керівника працівники, що мають стаж не менше 3 років по даному виду робіт.

Повторний інструктаж проводять раз в 6 місяців, а з підвищеною небезпекою – раз в 3 місяці.

Позаплановий інструктаж проводять при порушенні вимог безпеки, що призвели або призведуть до нещасного випадку; при змінах в технології, в нормативних актах з охорони праці; при перерві роботи працівника не менше 60 днів, а для робіт з підвищеною небезпекою - не менше 30 днів. Цільовий інструктаж проводять при виконанні разових робіт, не пов'язаних з професією, і виконанні робіт, на які оформляється наряд-допуск.

Відповідають за безпеку людей при роботі, догляді та утриманні сільськогосподарських тварин директор сільськогосподарського підприємства, головний зоотехнік та ветеринарний лікар, керуючі відділеннями, бригадири. Вони перевіряють періодично знання правил безпеки і створюють для цього відповідні умови.

Кожний працівник, якому дозволено доглядати велику рогату худобу, ознайомлюється з основними правилами утримання й догляду за тваринами, а також з правилами надання першої допомоги при нещасних випадках.

Пожежна безпека на підприємстві знаходиться в доброму стані. Біля усіх приміщень знаходяться ємкості з піском та вогнегасник, у кожній окремо розміщеній будівлі при вході на стіні можна побачити карту – схему евакуації людей із будівлі при пожежі. Територія підприємства чиста, асфальтована, у нічний час добре освітлена.

Перед початком роботи на фермі необхідно одягнути спецодяг та оглянути робоче місце. Необхідно переконатися у наявності аптечки першої допомоги і її комплектності. Приймаючи зміну, оглядають поголів'я тварин.

В разі необхідності, повідомляють керівника робіт та спеціаліста ветеринарної медицини. Після роботи прибирають робоче місце. Очищають інструмент, інвентар, пристрої і кладуть у відведене місце. Знімають і приводять в порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту. Миють руки і обличчя теплою водою з милом. При здачі зміни повідомляють змінника про технічний стан обладнання і про особливості виконання роботи.

7.3. Аналіз виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму розраховували за статистичним методом, а дані розрахунків представлено у таблиці 20.

1. Коефіцієнт частоти травматизму: $K_{\text{ч}} = (T/P) \times 1000$

де, Т – кількість нещасних випадків;

Р – середня кількість працюючих за зміну;

1000 – постійна величина.

2. Коефіцієнт тяжкості травматизму: $K_{\text{т}} = D/T$

де, Д – кількість днів непрацездатності;

Т – кількість нещасних випадків.

3. Коефіцієнт втрат робочого часу: $K_{\text{п}} = (D/P) \times 1000$

Аналіз виробничого травматизму показав наступне. В господарстві за 2018 рік середньорічна кількість працівників склала 27 чоловік, з них зайнятих у галузі скотарства – 25. За звітній період кількість працюючого персоналу збільшилася на 8,0 %.

У 2019 році при роботі з молодняком працівник ферми пошкодив кінцівку. Кількість днів непрацездатності склала при цьому 20,0.

Коефіцієнт втрат робочого часу 800,0, в тому числі у галузі тваринництва – 909,1.

20. Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показник	Рік		
	2017	2018	2019
1. Середня кількість працівників за зміну (Р), в тому числі:	25	25	27
- у тваринництві	20	22	25
2. Кількість нещасних випадків (Т), в т.ч.	0	1	0
- у тваринництві	0	1	0
3. Кількість днів непрацездатності (Д), в тому числі:	-	20	-
- у тваринництві	-	20	-
4. Коефіцієнт частоти травматизму ($K_{\text{ч}}$), в т.ч.:	-	40,0	-
- у тваринництві	-	45,5	-
5. Коефіцієнт тяжкості травматизму ($K_{\text{т}}$), в т.ч.:	-	20,0	-
- у тваринництві	-	20,0	-
6. Коефіцієнт втрат робочого часу ($K_{\text{п}}$), в тому числі:	-	800,0	-
- у тваринництві	-	909,1	-

Подальша робота має бути спрямована на зменшення цих показників. Для цього необхідно, щоб дальша робота була більш ефективною і щоб нещасні випадки можна було упередити розумними і виваженими технологічними рішеннями.

7.4. Вимоги безпеки праці при доїнні корів та первинній обробці молока

Монтаж і експлуатацію електроприводів доїльних установок і обладнання первинної обробки молока необхідно проводити відповідно до ДНАОП 0.00-1.21-98, «Правил устройства електроустановок» (ПУЭ) та експлуатаційної документації.

Основне технологічне обладнання для доїння та первинної обробки молока повинно бути пофарбоване у світлі кольори.

Огородження муфти вакуумної установки повинне бути відкидним та зручним і безпечним під час повертання муфти перед пуском в умовах зимової експлуатації.

У вакуумній системі, безпосередньо за вакуумним насосом, повинна бути встановлена ізоляційна вставка (гумовий або поліетиленовий шланг) довжиною не менше 1 м.

Роздавачі-дозатори доїльних установок повинні виключати виділення пилу з корму, який видається, і бути зручними для очищення.

Трубопроводи для подавання сипучих кормів повинні бути надійно герметизовані, щоб не допускати виділення пилу в приміщення.

Приямок для встановлення молочного насоса доїльних установок повинен бути огорожений перилами висотою не менше 1 м.

Ділянки молокопроводу, які обладнані системою автоматичного підймання, у піднятому положенні повинні розміщуватися на такій висоті, яка би забезпечувала вільний проїзд кормороздавачів та інших машин.

Вузли і деталі доїльних установок та молочного обладнання, які вимагають періодичного очищення і миття із застосуванням ручної праці, повинні забезпечувати їх легке розбирання і збирання, бути доступними для миття і чищення та не мати гострих країв і задирок.

Резервуари-охолоджувачі молока повинні бути забезпечені пристроями для механічного миття із застосуванням дезінфікуючих розчинів.

Привод мішалки резервуара-охолоджувача молока повинен бути

зблокований з кришкою люка для його виключення під час відкривання останнього.

Флягопропарювачі необхідно обладнувати витяжним кожухом-відсмоктувачем або зонтом. Подача води або пари повинна здійснюватися тільки при наявності фляг на дерев'яних прокладках і включеній вентиляції.

Пускові педалі флягопропарювачів слід огорожувати, щоб запобігти спрацьовуванню під час випадкового падіння на них будь-яких предметів.

Центрифужні очисники молока повинні експлуатуватися тільки із справним гальмом. Застосування нештатних засобів гальмування не допускається.

Не дозволяється використовувати сепаратори при наявності сторонніх шумів, підвищеній вібрації та з розбалансованим барабаном.

Під час доїння корів не дозволяється роздавання кормів. При доїнні неспокійних корів необхідно фіксувати їм задні ноги. При доїнні у доїльних залах для направлення тварин на доїння і назад слід виділяти одного погонича на один переддоїльний майданчик.

Необхідно вибирати найбільш короткі прямолінійні маршрути руху тварин у доїльних залах, не створюючи заторів і виключаючи втручання обслуговуючого персоналу для їх усунення.

Під час доїння корів у доїльних залах при прив'язному утриманні слід використовувати напівавтоматичні та автоматичні прив'язі з пристроями для групового звільнення тварин.

Для запобігання надходженню в доїльний зал забрудненого повітря необхідно забезпечити ізоляцію доїльного залу від корівників розсувними воротами, шторами або повітряними завісами.

Під час підготування вимені до доїння не можна допускати виникнення у тварин неприємних відчуттів, обумовлених механічними і температурними подразниками (сильне натискування, занадто гаряча або холодна вода тощо).

Кількість корів у групі при використанні групових доїльних 80 станків повинна бути кратною кількості доїльних місць в одному груповому станку.

При безприв'язному утриманні худоби необхідно вибракувати буйних корів.

Над стійлами агресивних тварин необхідно вивішувати таблички з попереджувальним написом: «Обережно! Корова б'ється» або «Обережно! Б'є ногами».

Нетелів за два місяці до отелення потрібно привчати до скотопрогонів, доїльного залу і шуму працюючих доїльних апаратів. Не допускати застосування грубої сили і биття під час привчання корів до машинного доїння.

Підгін тварин на доїння необхідно здійснювати засобами, які виключають їх агресивну реакцію.

На тваринницькому комплексі, обладнаному доїльними установками типу «Ялинка», «Тандем», «Карусель» тощо, корів, яких щойно привезли з інших ферм або підприємств, не треба виділяти в самостійну групу. Їх потрібно розподілити у групи корів, які довгий час доїлися на цих установках.

В період привчання тварин до карусельної доїльної установки необхідно використовувати знижену швидкість обертання платформи. Щоб уникнути створення травмонебезпечних ситуацій, необхідно забезпечити виконання всіх вимог експлуатаційної документації.

Стан компресорних установок і повітропроводів повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.016-81 та ДНАОП 0.00-1.13-71.

При доїнні корів у стійлах ширина поздовжніх проходів для обслуговування тварин повинна бути не менше 1,5м. Місця можливого контакту обслуговуючого персоналу з трубопроводами теплоносія повинні мати термоізоляцію, що не допускає підвищення температури контактної поверхні вище 45°C.

Монтаж гнучких пневмоліній та вакуумпроводів повинен виключати скручування, переломи і тертя об рухомі частини обладнання у процесі експлуатації.

Доїльний зал, молочне та відділення для миття після закінчення робіт потрібно ретельно прибирати, мити та провітрювати.

Двічі на місяць їх слід дезінфікувати розчином гіпохлориду кальцію (натрію) з умістом 3 %-ного активного хлору. Стіни приміщень слід мити і дезінфікувати до висоти не менше 1,8м. Заштукатурені стіни приміщення слід дезінфікувати суспензією свіжогашеного вапна.

При знежиренні гумових виробів слід користуватися гумовими рукавичками або покривати шкіру рук захисними пастами. Під час промивання фільтрів (лавсанових та марлевих) необхідно застосовувати гумові рукавички.

Промивання ємкостей і баків повинне здійснюватися способами, які виключають необхідність перебування працівників усередині них (щітки з довгими ручками, розпилювачі тощо).

Миючі препарати і сухе хлорне вапно необхідно зберігати в упаковці заводу-виробника на стелажах, а поточний їх запас – у посуді, що закривається кришкою, в окремому сухому приміщенні, яке добре провітрюється.

Обслуговування холодильних установок має здійснюватися лише після їх зупинки і усунення можливості самовільного їх включення.

7.5. Заходи з покращення стану охорони праці в господарстві

Пропонуємо наступні заходи, спрямовані на покращення умов праці співробітників в господарстві «Агрофірма Перше Травня»:

- керівництву підприємства поліпшити якість навчання з охорони праці;
- повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;
- облаштування приміщень для гігієни та відпочинку працівників.

Висновки та пропозиції.

На підставі аналізу господарської діяльності СПС Агрофірми «Перше Травня» та проведених досліджень з використання адсорбенту «Клінотоксил» в годівлі ВРХ можна зробити наступні висновки:

1. Агрофірма «Перше Травня» є провідним агроформуванням Нікопольського району Дніпропетровської області з виробництва продукції рослинництва і тваринництва.

2. Поголів'я великої рогатої худоби господарства на 01.01. 2019 рік становить 245 корів, 62 голови нетелів, 65 – молодняку старше року, 69 – до року та 79 голів на відгодівлі. Середня молочна продуктивність по стаду 4852 кг з вмістом жиру 3,58 %. Молоко реалізується на томаківський молокозавод (сирзавод) в смт Томаківка Дніпропетровської області.

3. Поголів'я дійного стада української червоної молочної породи за віком – 50 голів первісток, II лактація – 86, III і старше – 109 голів.

4. Показники відтворювальної здатності по стаду становлять: сервіс-період – 120 днів, сухостійний період – 73 дні, коефіцієнт відтворювальної здатності – 0,91.

5. Використання адсорбенту «Клінотоксил» при годівлі первісток у перші 120 днів лактації дало можливість збільшити молочну продуктивність за 4 місяці на 102 кг, домінування становить 4,3 %. В розрізі місяців спостерігалася перевага дослідної групи в 1 місяць на 3,1 %, в 2 місяць – на 3,2 %, в 3 місяць – 3,7 %, в 4 місяць – 7,5 % відповідно. Що вказує на позитивний вплив адсорбенту «Клінотоксил» на молочну продуктивність первісток.

6. Рівень жиру в молоці первісток II групи впродовж дослідів був в межах 3,74-3,55 %, проти 3,60-3,53 % у корів I групи відповідно. Вміст білку в молоці корів II групи становив 3,15-3,12 % проти 3,15-3,06 % у однолітків I групи. Вміст лактози в молоці коливався в межах 4,35-4,20 % в розрізі груп.

7. Вартість додатково отриманої продукції від первісток II (дослідної) групи в розрахунку на одну голову складає + 836,4 грн. відповідно.

На основі вище зазначеного, для оптимізації технології виробництва молока СПС Агрофірмі «Перше Травня» можна запропонувати наступне:

1. Використовувати в раціонах годівлі корів-первісток української червоної породи у перші 120 днів лактації щоденно адсорбент мікотоксинів «Клінотоксіл» в розрахунку 15,0 г/гол., що дасть можливість підвищити рівень молочної продуктивності тварин на 4,3 % та отримати додатково 836,4 грн. виручки від кожної корови за рахунок збільшення рівня молочності.

Список використаної літератури

1. Абрамов, П.Н. Органические и неорганические соединения йода как средство профилактики йодной недостаточности у крупного рогатого скота / П.Н. Абрамов // Ветеринарная медицина. – 2009. – №1-2. – С. 87-90.
2. Арзуманян, Е.А. Скотоводство / Е.А. Арзуманян, А.П. Бегучев, А.А. Соловьев, Б.В. Фандеев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1978. – 319 с.
3. Блинохватов, А.Ф. Селен в биосфере: монография / А.Ф. Блинохватов, Г.В. Денисова, Д.Ю. Ильин [и др.]. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. – 324 с.
4. Богданов, Г.А. Кормление с.-х. животных / Г.А. Богданов. – М.: Колос, 1981. – 432 с.
5. Божкова, С.Е. Оптимизация функционально-технических свойств молочной продукции за счет использования в рационах коров новых кормовых добавок: дисс ... канд. биол. наук: 06.02.10 / Божкова Светлана Евгеньевна. – Волгоград, 2010. – 159 с.
6. Васнецов, В.В. Дивергенция и адаптация в онтогенезе / В.В. Васнецов // Зоологический журнал. – 1947. – Т. 25. – Вып. 3. – 23 с.
7. Веселовский, В. Б. Рациональное использование породных ресурсов скотоводства / В. Б. Веселовский. – Челябинск: Юж. – Урал. кн. издат, 1971. – 166 с.
8. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Седых, Д.А. Дервишов. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.
9. Гавриленко, Н.С. Хронология совершенствования голштинской породы скота / Н.С. Гавриленко, Ю.П. Полупан, П.С. Сохацкий // Зоотехния. – 1998. – № 10. – С. 30-32.
10. Гамко, Л.Н. Использование селенопирана в рационах поросят / Л.Н. Гамко // Зоотехния. – 2000. – № 6. – С. 19-20.
11. Гаркави, Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов: Изд-во Ростовского ун-та, 1979. – 214 с.

12. Георгиевский, А.В. Эволюция адаптации / А.В Георгиевский. – Л.: Наука, 1989. – 20 с.
13. Георгиевский, В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.
14. Георгиевский, В.И. Минеральное питание коров в условиях интенсивного животноводства / В.И. Георгиевский, Б.Д. Кальницкий // Научные основы полноценного кормления сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 45-56.
15. Георгиевский, В.И. Физиология сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В.И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.
16. Георгиевский, В.И. Перераспределение микроэлементов в тканях цыплят-бройлеров при разном уровне магния в рационе / В.И. Георгиевский, Е.П. Полякова, Д.А. Хазин [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – М.: МСХА, 1993. – №1. – С. 123-131.
17. Герасимов, Г.А. Йоддефицитные заболевания в России. Простое решение сложной проблемы / Г.А. Герасимов, В.В. Фадеев, Н.Ю. Свириденко, Г.А. Мельниченко, И.И. Дедов. – М.: Адамант, 2002. – 168 с.
18. Гербильский, Н.Л. Анализ систем видовых адаптаций и его значение в теории и практики акклиматизации / Н.Л. Гербильский // Акклиматизация животных в СССР. – Алма-Ата, 1963. – 147 с.
19. Горковенко, Л. Успех во многом определяют селекционеры. / Л. Горковенко, В. Шостак // Животноводство России. - 2007. - № 12. – С. 47-49.
20. Горлов, И.Ф. Основы адаптивной технологии содержания крупного рогатого скота / И.Ф. Горлов. – Волгоград, 1995. – С. 47-48.
21. Горлов, И.Ф. Новые препараты из семян тыквы в ветеринарной практике / И.Ф. Горлов, В.В. Безбородин, Т.В. Каренгина [и др.] // Ветеринария. – 1996. – № 7. – С. 49-51.
22. Горлов, И.Ф. Способ профилактики и коррекции транспортного стресса у крупного рогатого скота / И.Ф. Горлов, В.И. Левахин, К.В. Эзергаиль //

Мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения К.А. Акопяна. – Оренбург, 2001. – С. 170-176.

23. Горлов, И.Ф. Влияние минеральных подкормок на уровень молочной продуктивности и качественных показателей молока / И.Ф. Горлов, С.М. Бельский // Системные технологии продовольственного сырья и пищевых продуктов: Мат. междунар. науч.-практ. конф. – М.: Вестник РАСХН, 2003. – С. 274-278.

24. Горлов, И.Ф. Использование селена при производстве продукции животноводства и БАДов: монография / И.Ф. Горлов. – М.: Вестник РАСХН. – Волгоград: ВолгГТУ, 2005. – 189 с.

25. Горлов, И.Ф. Интенсификация производства говядины: монография / И.Ф. Горлов. – Волгоград: Тираж, 2007. – 365 с.

26. Горлов, И.Ф. Разработка и широкая реализация современных технологий производства, переработки и создания отечественной конкурентоспособной продукции животноводства: монография. – Волгоград: ООО «Волгоградское научное издательство», 2009. – 121 с.

27. Горлов, И.Ф. Приоритетные направления в производстве животноводческого сырья и повышении биологической ценности продукции его переработки / И.Ф. Горлов, Г.Е. Сулимова, И. Станков // Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических методов: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград: ООО «Сфера», 2016. – С. 34-41.

28. Грибан, В.Г. Использование гидрогумата для коррекции естественной резистентности организма коров при элементарной интоксикации / В.Г. Грибан, В.А. Баранченко, С.С. Касьян // Ветеринария. – 1991. – № 12. – С. 54-56.

29. Григорьев, Н.Г. Некоторые показатели белкового обмена у телок / Н.Г. Григорьев // Животноводство. – 1957. – № 9. – С. 44-46.

69. Дедов, М.Д. Разведение по линиям в молочном скотоводстве / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. – 2006. – № 4. – С. 2-4.
30. Дедов, И.И. Оценка йодной недостаточности в отдельных регионах России / И.И. Дедов, Н.Ю. Свириденко, Г.А. Герасимов, В.А. Петеркова [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2000. – Т. 46. – № 6. – С. 3-7.
31. Дорош, М.В. Болезни овец и коз / М.В. Дорош. – М.: Изд-во «Вече», 2007. – 184 с.
32. Дунин, И.М. Голштинская порода Швеции / И. М. Дунин, К. К. Аджибеков, А. Ятсон // Сельскохозяйственные вести. – 2005. – № 1. – С. 20-28.