

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА
АКВАКУЛЬТУРИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістр

**Удосконалення технології виробництва та первинної обробки
молока в умовах СТАТ «Україна» Татарбунарського району
Одеської області**

Здобувача вищої освіти

Менджул Сабріна

Віталіївна

Науковий керівник

Пушкар Тетяна Дмитрівна

канд. с.-г. наук, доцент

Рецензент

Різничук Ігор Федорович

канд. с.-г. наук, доцент

Допущено до
захисту Завідувач
кафедри

Одеса - 2020

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....	8
1.1. Сучасний стан ринку молочної продукції в Україні....	8
1.2. Параметри безпеки молока.....	11
1.3. Вимоги до гігієни тварин.....	13
1.4. Вимоги до первинної обробки молока.....	15
1.5. Підлогове покриття в зонах відпочинку та пересування тварин.....	15
1.6. Гумове покриття підлог для молочно-товарних ферм...	20
РОЗДІЛ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи.....	22
2.1 Місце та об'єкт досліджень.....	22
2.2 Методика виконання роботи.....	27
РОЗДІЛ 3. Розрахунково-технологічна частина.....	30
3.1. Класний та віковий склад стада великої рогатої худоби.....	30
3.2. Продуктивні характеристики стада.....	33
3.3. Моніторинг захворюваності та вибуття корів.....	34
3.4. Застосування гумових матів для утримання корів.....	36
3.5. Молочна продуктивність корів.....	38
3.6. Вплив покриття підлог на захворюваність корів.....	39
3.7. Вплив санітарного стану корів на якісні властивості молока.....	40
3.8. Технологія первинної переробки молока.....	42
3.9. Економічна ефективність виробництва молока, при утриманні корів на підлозі з гумовим покриттям.....	44
РОЗДІЛ 3. Охорона довкілля.....	46

ВИСНОВКИ	50
ПРОПОЗИЦІЇ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	53
ДОДАТКИ.....	57

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота студентки 2 курсу вищої освіти магістр Менджул С. виконана на 57 сторінках комп'ютерного тексту, містить 13 таблиць.

В списку літератури використано 30 джерел.

Мета кваліфікаційної роботи – дати гігієнічну оцінку утримання дійних корів на підлозі з гумовим покриттям із визначенням впливу на продуктивність і здоров'я тварин в умовах СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області.

Для досягнення мети ставилися такі завдання:

- моніторинг захворюваності та вибуття корів;
- молочну продуктивність корів;
- вплив покриття підлог на захворюваність корів;
- визначити якість отриманого молока корів, які утримуються на різних покриттях підлоги;
- визначити економічну ефективність утримання корів на підлозі з гумовим покриттям.

Не зважаючи на ретельне проведення переддоїльної підготовки корів, дотримання правил доїння та санітарних умов отримання молока – велике значення має утримання корів на чистій і теплій підлозі, що дає змогу не тільки підвищити продуктивність корів і покращити якість молока а й зберегти здоров'я тваринам.

При однаковій собівартості виробництва молока, але у більшому обсязі реалізації прибуток від корів, які утримуються на підлозі з гумовими матами, буде більшим. Звідси, і рентабельність буде вища.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

СОТ – світова організація торгівлі

т – тонна

ц – центнер

кг – кілограм

г – грам

мг – міліграм

м – метр

км – кілометр

мм – міліметр

га – гектар

гол. – голів

шт. – штук

КУО – колонії утворюючих одиниць

КМАФАНМ – кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів

ДСТУ – Державний стандарт технічних умов

ВСТУП

Молоко – цінний харчовий продукт, одночасно є сприятливим живильним середовищем для розвитку мікроорганізмів, які у ньому швидко розмножуються та змінюють його якість. При недотриманні технології отримання, порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва, обробки і транспортування, молоко не тільки втрачає свою поживну цінність, але і може бути небезпечним для здоров'я споживачів. Тому для отримання молока високої якості та збереження його цінних властивостей необхідно чітко дотримуватися правил його виробництва, зберігання і переробки.

Молоко і молочні продукти займають одне з провідних місць в забезпеченні людей продуктами харчування. Більше 25% протеїну, споживаного населенням земної кулі, припадає на частку білка молочного походження [15].

Метою дослідження було вивчення можливості застосування гумових матів при утриманні корів дійного стада і їх вплив на господарсько-корисні ознаки.

Актуальність теми. Стабільно високу молочну продуктивність і якість молока може забезпечити не тільки відповідний генетичний матеріал, а й сучасна технологія утримання. У дискусіях фахівців все частіше піднімаються питання, що стосуються вибору підлогового покриття в зонах відпочинку та пересування тварин.

Мета та задачі дослідження. Метою дослідження було дати гігієнічну оцінку утримання дійних корів на підлозі з гумовим покриттям із визначенням впливу на продуктивність і здоров'я тварин.

Для досягнення мети ставилися такі завдання:

- моніторинг захворюваності та вибуття корів;
- молочну продуктивність корів;
- вплив покриття підлог на захворюваність корів;
- визначити якість отриманого молока корів, які утримуються на різних покриттях підлоги;

- визначити економічну ефективність утримання корів на підлозі з гумовим покриттям.

Об'єкт дослідження. Корови.

Предмети досліджень. Санітарно-гігієнічні показники утримання тварин і якість молока.

Методи дослідження. Мікробіологічні – для визначення видової належності мікроорганізмів та їх кількості; гігієнічні – для визначення умов одержання молока; економічні – для визначення економічної ефективності використання гумових матів; статистичні – для встановлення достовірності різниці одержаних експериментальних даних.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан ринку молочної продукції в Україні

Одними з популярних харчових продуктів населення є молоко та молочні продукти. Відомо, що завдяки вмісту в ньому поживних речовин, насамперед, білка, лактози, мінеральних солей, вітамінів, молоко виконує функцію захисного чинника для організму. Для отримання високоякісного молока потрібно не тільки правильно годувати тварин і дотримуватися санітарно-гігієнічних умов. Порушення правил гігієни, призводить до бактеріальної забрудненості молока, яке є сприятливим середовищем для розвитку різних мікроорганізмів, патогенних у тому числі [23].

Україна взяла чіткий курс щодо діяльності у Світовій організації торгівлі. Харчове законодавство країн, які є членами СОТ дуже вимогливе до виробників продуктів для харчування та стоїть на захисті здоров'я людей. Законодавство сприяє виробництву якісних і безпечних продуктів харчування. Контроль над виробництвом харчових продуктів має бути суцільним на всьому виробничому ланцюгу «від ферми до столу», що є характерним для міжнародного харчового законодавства. З-під контролю як держави, так і виробників, не повинна випадати жодна ланка цього харчового ланцюга.

Через участь України у роботі міжнародних організацій, здійснюються Міжнародне співробітництво у сфері забезпечення належної якості та безпечності молока, молочної сировини та молочних продуктів. Здійснюється укладання міжнародних договорів. Гармонізація нормативних документів, правил і норм із міжнародними документами, нормами та правилами, які ставлять вимоги до якості та безпечності молока як сировини так і молочних продуктів, а також ветеринарно-санітарним вимогам. Проводиться обмін інформацією стосовно заходів, які вживаються для

забезпечення потрібної якості та безпечності виробленого молока, молочної сировини і молочних продуктів [17].

Проблема резистентності до антибіотиків у молочному скотарстві, сьогодні є серйозним питанням. Порівняно з іншими молочними країнами світу, ситуація в Україні невтішна. Насамперед, відсутня статистика вироблення молока з антибіотиками. Далі, враховуючи те, що підприємства бояться втратити постачальників і намагаються домовитися з ними, приховуючи, при цьому, інформацію про надходження на переробку молока з антибіотиками. І останнє, у таких випадків фіксація відсутня [23].

Джерела мікробного забруднення молока.

Порівняно невелику кількість мікроорганізмів, містить чиста шкіра вим'я, які є постійними «мешканцями» і навіть виконують захисну функцію від більш небезпечних, мікроорганізмів. При антисанітарному стані шкіра дійок є одним з джерел мікробного обсіменіння молока, тому що вона безпосередньо стикається з доїльними стаканами і молоком.

Потрапляючи в молоко, частинки пилу, кормів, підстилки, гною, вносять в нього небезпечні мікроорганізми, такі, як гнильні, мезофільні, анаеробні, спорові, мікроорганізми групи кишкової палички. Вони викликають псування не тільки виробленого молока, але і виготовлених з нього різних молочних продуктів. Зменшення механічної забрудненості молока, здійснюється його фільтруванням, завдяки чому і зменшує кількості мікроорганізмів в молоці. Якщо в молоці були механічні частинки, то вони в віддали молоку свою мікрофлору, яка не піддається фільтруванню.

Джерелом мікробного обсіменіння молока стають доїльні апарати і установки, якщо вони погано промиті і не продезінфіковані. Осівши в залишках молока, на частинах доїльного обладнання, мікрофлора дуже активна, швидко розмножується в молоці, виділяє багато ферменту редуктази що за короткий час знижує якість молока. При незадовільній мийці та дезінфекції молочного обладнання та посуду, на її стінках поступово відкладаються білково-жирові нашарування, в яких стрімко розвиваються

мікроорганізми. Їх також дуже багато в промивній воді, яка залишається на дні посуду. Гігієнічно видоєне молоко, перелите в погано вимиті фляги, молочний танк або в інший посуд, швидко піддається мікробній контамінації, завдяки чому знижується його санітарна якість [26, 28].

Впродовж тривалого зберігання молока за низьких температур, в межах 4-6 °C відбувається протеоліз білків під дією ферментів, а саме: природних протеаз, що є в складі сирого молока, і протеаз, виділеними психотропними бактеріями. Жир піддається гідролізу, при тривалому зберіганні молока. Ферментативний гідроліз жиру, викликає під час зберігання молока бактеріальні ліпази. Молоко набуває згірклого смаку і запаху у результаті ліполізу, коли вивільняються жирні кислоти.

Крім підвищення в'язкості і щільності молока, під час тривалого зберігання за низьких температурах, підвищується кислотність. Внаслідок гідролізу і окислення жиру погіршуються органолептичні властивості молока та виникають недоліки смаку і запаху. Молоко не є стерильним продуктом навіть за умови отримання його в належних санітарних умовах. Стерильне воно тільки в вимені тварин. Уже в момент видоювання молоко піддається бактеріальній обсіменіння, тому що в сосковій каналі і молочній залозі постійно містяться сапрофітні бактерії [24, 27].

Кількість бактерій в молоці, отриманому від здорової тварини від 100 до 10000 клітин в 1 мл. В основному, це сапрофіти – молочнокислі мікроорганізми, непатогенні мікрококи, коринебактерії, що проникають ззовні через сосковий канал. У разі порушення санітарних правил доїння в молоко потрапляють багато мікроорганізмів з навколишнього середовища: з брудних рук, з води і тому подібне. Крім звичайних ешерихій, можуть бути присутнім патогенні мікроорганізми (дизентерійні мікроорганізми, сальмонели, холерні вібріони та ін.). тривале зберігання сирого молока (при температурі вище 10 °C) призводить не тільки до їх кількісного зростання, але і до зміни фаз мікрофлори сирого молока [18, 21].

Безпечну продукцію дають тільки здорові тварини. Саме комплекси оснащені новою технікою, на перше місце ставлять здоров'я тварин і якість продукції. Програми автоматичного доїння корів сприяють своєчасному виявленню тварин або відділенню молока, отриманого від корів, які мають мастит. Вони щоденно контролюють вмісту жиру, білка в молоці, що підвищує точність обліку продукції, забезпечує ефективність відбору корів для даної технології. Корови добровільно йдуть до доїльної зали, тому, що в ній отримують смачну підгодівлю, обмивання та підготовку молочної залози до видоювання з послідуною обробкою дійок після доїння. Завдяки системі очищення молочно-доїльного обладнання водяною парою, що вбиває 99% всіх бактерій в доїльних стаканах не використовуючи дезінфікуючих засобів, цим забезпечує захист молочної залози, а також безпеку навколишнього середовища [10, 24, 29].

1.2. Параметри безпеки молока

Вимоги до здоров'я тварин щодо сирого молока

Походження сирого молока має бути таким: від корів, що належать до стада, у якого є свідоцтво про відсутність захворювань на туберкульоз, бруцельоз; в яких не виявляють жодних інфекційних захворювань, що можуть передатися людині через споживання молока; можливість отримання молока, яке не відповідає нормованим вимогам органолептичних показників; загальний стан здоров'я які не страждають на будь-яку інфекцію статевих шляхів, що супроводжується виділеннями або запаленням вимені; в яких відсутні поранення вим'я, які можуть вплинути на якість молока, не оброблялися речовинами, небезпечними для здоров'я людини, які здатні потрапляти в молоко [10].

Санітарно-гігієнічні умови господарства з виробництва молока

Для утримують тварин, приміщення, повинні бути спроектовані, побудовані та обслуговуватися таким чином, щоб забезпечити: гарні умови

стійлового утримання, гігієни та здоров'я тварин; задовільні санітарно-гігієнічні умови доїння корів і первинної обробки молока.

Приміщення, повинні бути розміщені в такому місці і побудовані таким чином, щоб виключати ризик зараження молока в яких проводять доїння та первинну обробку молока. Вони повинні легко очищатися та дезінфікуватися і мати: стіни та підлогу, які легко піддаються мийці в зонах, які є джерелом забруднення або інфекції; підлога покладена, щоб спрощувалося стікання рідини; вентиляцію і освітлення; достатнє забезпечення питною водою; обмеження від джерел зараження.

Засоби для доїння повинні: розміщуватися на чистій підлозі та полицях; забезпечувати захист молока впродовж всього періоду його експлуатації; виготовлені так, щоб забезпечити чистоту внутрішніх поверхонь.

Повинна бути можливість ізоляції тварин, інфікованих або відокремлення тварин від стада. Тварин повинні утримуватися далі від місць, для зберігання і охолодження молока. Необхідно дотримуватися санітарно-гігієнічних правил доїння, збору і транспортування молока на переробні підприємства [11].

Санітарні правила доїння корів

Після завершення процесу доїння, молоко повинно бути в чистому приміщенні, для уникнення шкідливого впливу на його якісні показники та властивості. Молоко повинне бути охолоджене до температури не вище 4 °С. Під час транспортування до переробних підприємств, температура охолодженого молока не повинна перевищувати 10 °С [9].

Санітарні умови приміщень, обладнання та інвентарю

Обладнання та інвентар, які контактують з молоком, повинні бути виготовлені з гладкого матеріалу, який легко піддається мийці та дезінфекції; є корозійно стійким, не передає молоку речовини, які небезпечні для життя людини, і який не повинен порушувати склад або погіршувати органолептичні властивості молока. Після використання молочно-доїльний

інвентар, який контактує з молоком, повинні бути вимиті та продезінфіковані. Після кожного транспортування молока цистерни повинні бути також оброблені перед повторним використанням [8].

1.3. Вимоги до гігієни тварин

При організації машинного доїння на фермі, де немає роботодача керуються чинними «Правилами машинного доїння корів». Оператори машинного доїння зобов'язані дотримуватися чистоти в доїльних залах, стежити за станом вимені тварин, строго виконувати санітарні правила доїння корів. Доять корів у певний час, передбачений розпорядком дня на фермі. Оператор машинного доїння, перед доїнням, зобов'язаний виконати наступне: вимити теплою водою з миючим засобом руки і витерти їх чистою разовою серветкою, надіти спеціальний одяг; витерти вим'я і дійки вологою серветкою або рушником, змоченим слабким мильним розчином або провести миття вимені. При цьому воду у відрі постійно замінюють на чисту, ополіскуючи відро. Обтерти вим'я чистою індивідуальною серветкою. При відсутності індивідуальних серветок використовують 2-4 рушники, які періодично змочують в слабкому мильному розчині і віджимають. Після кожного доїння їх перуть [1, 2].

Для зменшення бактеріального обсіменіння молока і виявлення ознак захворювання корів на мастит перед одяганням доїльних склянок з кожного соска слід здоювати перші кілька цівок молока на контрольну сітку (пластинку) або в спеціальну кружку. Неприпустимо здоювати перші цівки молока на підлогу стійла. При виявленні почервоніння, набрякості вимені, а також, виділення з молоком згустків крові, потрібно негайно повідомити про це ветеринарному лікарю, а молоко злити в окремий посуд. Після закінчення доїння хворої корови, оператор повинен ретельно вимити руки і обробити дезінфікуючим розчином. Доїльний апарат і посуд, в який зливали молоко, піддати санітарній обробці, згідно з діючими санітарними правилами. При

захворюванні або підозрі на захворювання маститом корову необхідно ізолювати. Питання про можливість використання молока від хворої корови вирішує фахівець ветеринарної медицини [7, 16].

У молочному комплексі застосування роботизованої системи доїння забезпечують тваринам простір для руху і комфортного відпочинку. Механізовані роботи виконують всі операції технологічного процесу, доять і годують тварин, самостійно підключають доїльні стакани до вим'я корів. Для підключення апарату використовують лазерну техніку. Роботи для автоматизованої системи доїння готують вим'я перед підключенням доїльного апарату, знаходять соски, проводять миття кожного соска теплою водою роблячи при цьому масаж і здоювання перші цівки молока, потім підключають до них доїльний апарат, своєчасно його знімають, дезінфікують як вим'я так і соскову гуму. Роботи вимірюють надій молока та швидкість молоковіддачі, електропровідність і вміст у молоці крові, гною та антибіотиків. При виявленні в молоці крові, гною та антибіотиків, його автоматично відділяють і зливають в каналізацію. Крім того, роботи оцінюють стан кожної з чвертей вимені і своєчасно виявляють ознаки маститу. Для діагностики субклінічних маститів використовуються два параметра – електропровідність і температура молока. Порівняно з традиційним доїнням корів, коли все залежить від настрою і фізичного стану людини, застосування роботизованих систем, забезпечує виконання технологічних операцій, які повторюються у визначеній послідовності. Зберегти якість молока на рівні природної мікрофлори, дозволить тільки чітке виконання всіх необхідних операцій з дотриманням санітарних норм в підготовчий період і під час доїння, переддоїльна та після доїльна обробка вим'я, відсутність травм і запалень молочної залози [3, 19].

.

1.4. Вимоги до первинної обробки молока

Первинну обробку молока на фермах проводять згідно інструкцій. Потужність молочного устаткування повинна забезпечувати приймання, первинну обробку та зберігання максимального кількості добового товарного молока, отриманого від корів господарства. Механізми та молочно-доїльне обладнання у молочних блоках необхідно монтувати в єдині технологічні лінії, які забезпечать потоковість виконання технологічних процесів отримання та первинної обробки молока відповідно до вимог. Усе механізоване обладнання, яке використовується у технологічних процесах виробництва та первинної обробки молока, повинне відповідати вимогам.

Первинну обробку та зберігання молока здійснюють за схемами [8].

Вимоги до очищення молока. Процес очищення молока повинні виконувати фільтруванням або на відцентрованих молоко очисниках. При доїнні корів на доїльних установках в молокопровід, фільтрування молока здійснюється через спеціальні трубчасті фільтри, вмонтовані в доїльну установку. Заміна трубчастих фільтрів у доїльних установках здійснюється згідно інструкції експлуатації. Шланги молочних насосів, які використовують для перекачування молока з ємностей в цистерни для його перевезення, повинні бути обладнані фільтрами [20].

1.5. Підлогове покриття в зонах відпочинку та пересування тварин

Важливою умовою підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин та їх стійкості до впливу забрудненого середовища, окрім повноцінної годівлі, є забезпечення сприятливого санітарно-гігієнічного режиму в приміщеннях.

Відомо, що мікроклімат у тваринницьких приміщеннях залежить від конструкцій і матеріалів, які використовуються для будівництва. У зв'язку з

цим особливе значення має стан підлоги, оскільки вона єдиний елемент конструкції будівлі, з яким тварина має постійний контакт [29].

Тваринницькі приміщення втрачають через підлоги 12,5-17,5% тепла. За даними ряду вчених, ці втрати сягають 20%. Із цього можна зробити висновок, що на терморегуляцію тварин впливають теплотехнічні властивості підлог [2, 29, 30].

Ряд вчених присвятили свої дослідження вивченню фізико-механічних властивостей підлог з різним покриттям. Акцентувалося на тому, що підлоги не повинні вчиняти дискомфорт і викликати погіршення фізіологічного стану тварин ще й мати не високі теплопоглинаючі властивості. Не випадково, що проблема якості підлог стає предметом багатьох досліджень як вітчизняних, так і за кордонних вчених.

У господарствах України підлоги, на яких утримуються тварини, будують із різних будівельних матеріалів: дерева, асфальту, бетону, цегли. Не залежно з якого матеріалу побудовані підлоги, впродовж невеликого терміну експлуатації починають руйнуватися та вимагати капітального ремонту із-за впливу технологічних, зоогігієнічних та експлуатаційних властивостей. Вивчивши всі обставини, виникла необхідність використання нових будівельних матеріалів для підлог у приміщеннях для утримання тварин. За приклад, взяли полімер. На даний час, коефіцієнт теплосасвоєння полімерних підлог мало вивчений. Відсутність до теперішнього часу науково обґрунтованих даних щодо необхідного теплозахисту, не дозволяє встановити потрібну його норму. Тому потреба науково обґрунтувати показники теплозахисту підлог для утримання великої рогатої худоби стала актуальною.

Стабільно високу молочну продуктивність може забезпечити не тільки відповідний генетичний матеріал, а й сучасна технологія годівлі та утримання. У дискусіях фахівців все частіше піднімаються питання, що стосуються вибору підлогового покриття в зонах відпочинку та пересування тварин.

Захворювання копит призводять до кульгавості - однієї з найбільш важливих проблем сьгоднішніх молочних комплексів, важко піддається контролю. Як стверджують фахівці, 10-15% всіх вибракуваних за рік корів складають тварини з захворюванням копит. Високопродуктивні корови мають твердо стояти на ногах, йти до доїльної установки або годівниці, лягати або вставати без найменшого незручності: інакше це неодмінно позначиться на надоях. Комфорт корови залежить від характеристики покриття, на якому вона лежить [6].

Корова на добу повинна лежати не менше 12 годин. В цей час активніше циркулює кров в вимені (на 24%), інтенсивніше молокоутворення, і одночасно розвантажуються, відпочивають і висихають зв'язки, суглоби і копита. Кожен раз, коли корова лягає, приблизно 2/3 її ваги доводиться на коліна передніх ніг, на які вона падає з висоти приблизно 25-30 см. Але падіння корови на коліна може викликати хворобливі відчуття, це призведе до того, що корови будуть більше часу проводити стоячи, в результаті чого можуть відбутися зміни природного життєвого циклу корови: знизиться споживання корму і води і погіршиться процес травлення.

Важливо, щоб покриття для підлоги були слизькими, тому що на мокрому і слизькому підлозі корови ковзають, падають, а це дуже часто призводить до травматичних ушкоджень кінцівок. Скупчення сечі і гною на поверхні покриття за сприяння мікрофлори призводить до розм'якшення і подальшого гниття копитного роги, ударів і виразок рогової подушки копитця, а також може стати причиною простудних і шлунково-кишкових захворювань, маститів. Відсутність болю, коли корова лягає або встає, чиста поверхня лігва, сухість і відсутність ковзання сприяють забезпеченню біологічно адекватного співвідношення часу відпочинку, годування та прогулянок, що створює комфортні умови утримання для корів, а значить, сприяє збільшенню термінів господарського використання високопродуктивних корів [4, 8, 12, 18].

Основні вимоги до підлог і твердим покриттям в тваринницьких приміщеннях

Підлоги в тваринницьких будівлях мають дуже важливе значення. Від якості підлог і їх відповідного змісту залежить санітарно-гігієнічний стан приміщень і мікроклімат, здоров'я, чистота тварин, чистота молока корів і вовни овець, а також продуктивність всіх видів тварин. Санітарно-гігієнічні вимоги до влаштування підлог зводяться до наступного: підлога повинна бути міцними, суцільними, рівними, еластичними, малотеплопроводними, водонепроникними і шорсткими (не слизькою), зручними для ефективної дезінфекції та стійкими до дії дезінфікуючих засобів.

У тваринницьких приміщеннях не роблять підпілля, підлоги настиляють безпосередньо на утрамбований ґрунт після видалення рослинного шару. По ґрунту прокладають вологоізоляційний шар, наприклад утрамбований шар жирної глини, толю або бетону. Підлоги приміщення піднімають вище рівня землі на 15-20 см.

При вологонепроникних суцільних підлогах однорідної конструкції досягається більша ізоляція ґрунту від статі, гарантія від проникнення в ґрунт сечі і промивних вод і вологи з ґрунту в приміщення.

Водонепроникність підлоги – одне з найважливіших його властивостей, від якого залежить значною мірою вологість приміщення. При постійно вологих підлогах важко підтримувати сухість повітря. Через проникні підлоги зволожується ґрунт, що підвищує теплопровідність статі. Розкладання сечі під підлогою служить джерелом забруднення повітря аміаком та іншими газами [19, 22].

Ґрунт під водопроникними статями легко інфікується. При таких підлогах ефективна дезінфекція неможлива і коштує дорого, тому що доводиться видаляти не тільки підлогу, а й ґрунт під ним на достатню глибину.

Від теплопровідності підлог багато в чому залежить тепловий режим повітря в приміщенні, а також стан продуктивності та здоров'я тварин.

Тепловтрати статі через ґрунт можуть досягати 12-20% всіх втрат тепла приміщенням, Тому для зниження тепловтрат будівлі на утеплення підлог звертають особливу увагу. Для цієї мети застосовують шлак, деревно-повстяні плити, саман і інші матеріали, а також влаштовують електрообігрів підлоги (нагрівальні елементи заливаються в бетон, укладаються в канали плит і ін.). З метою зниження тепловіддачі тваринного в підлогу боксу, підвищення гігієнічних властивостей покриття боксів рекомендується також застосовувати гумові мати (килимки) або інші теплоізоляційні покриття, в тому числі і в проходах відповідно до завдання на проектування.

Еластичність і шорсткість підлог - важливі в гігієнічному відношенні властивості. Жорсткі підлоги особливо впливають на кінцівки тварин, що знаходяться на прив'язі, викликаючи у них набряки карпальний суглобів і втому.

На слизьких підлогах можливі падіння, удари і переломи кісток. Особливо небезпечні слизькі підлоги для вагітних тварин стосовно вагітності. На нерівних підлогах, наприклад, брукових відбуваються наминкам, розриви сухожиль і ін. Рівна підлога з невеликим ухилом в бік каналізаційних лотків забезпечує швидке стікання рідини [30].

Ухил підлог безпосередньо на майданчиках для тварин повинен бути невеликий: в стійлах для корів і коней 1-1,5%, в денниках і станках для свиней - 2-3%. Занадто великий ухил підлоги для тварин на прив'язі викликає перевантаження задніх кінцівок, а у самок служить причиною випадання піхви, матки і абортів.

Підлоги в тваринницьких, птахівницьких та звірівницьких будівлях і тверді покриття на вигулах слід проектувати відповідно до вимог. Підлоги повинні бути не слизькими, що не абразивними, що не токсичними, мало-тепло-провідними, водонепроникними, стійкими проти впливу стічної рідини і дезінфікуючих засобів [26].

Підлоги приміщень для утримання тварин і птиці повинні бути безпорожнинними.

Вибір конструктивного рішення підлоги слід здійснювати виходячи з вимог умов експлуатації з урахуванням техніко-економічної доцільності прийнятого рішення в конкретних умовах будівництва, при якому забезпечуються:

- експлуатаційна надійність і довговічність підлоги;
- економія будівельних матеріалів;
- найбільш повне використання міцності і деформаційних характеристик ґрунтів і фізико-механічних властивостей матеріалів, що застосовуються для влаштування підлог;
- мінімум трудовитрат на влаштування та експлуатацію;
- максимальна механізація процесів пристрої;
- екологічна безпека;
- безпеку пересування людей і тварин;
- пожежовибухобезпеку.

Проектування підлог повинно здійснюватися з урахуванням експлуатаційних впливів на них, спеціальних вимог (антистатичність, безпильність, рівність, зносостійкість, звукоізоляційна здатність, слизькість) і кліматичних умов місця будівництва [21].

1.6. Гумове покриття підлог для молочно-товарних ферм

Добробут корови підвищує її продуктивність до 25%.

Добробут стоїть на першому місці, випереджаючи годівлю. Від фізіологічного стану та комфорту корови залежить сприйняття та засвоєння корму. Лежачи комфортно, у корів інтенсивно розвивається жуйка, що сприяє нейтралізації ферментуючої кислоти в рубці. Під час відпочинку, у корів звільняється апарат руху, який перевтомлюється на бетонній підлозі. Проходить підсихання ніг і копит від вологи. Підвищується кровопостачання до молочної залози, в порівнянні з положенням стоячи, що сприяє на процес синтезу молока. За фізіологічними показниками, корови повинні проводити

лежачи на відпочинку 12-14 годин на добу, що сприяє збереження високої продуктивності.

Таким чином, оптимально сформований бокс для відпочинку в приміщенні є вирішальною складовою добробуту корови.

Корови почувають себе добре на м'якій і сухій підстилці. Тому рекомендується застосовувати комфортні покриття для підлоги. Вирішальний параметр – еластичність. Від еластичності підлогового покриття залежить тривалість відпочинку корови і як наслідок, продуктивність.

Бокс за стандартами європейського союзу повинен відповідати критеріям:

- м'який, еластичний і вологостійкий;
- поверхня неслизька;
- індивідуальний бокс для кожної корови [1, 3].

Гумове покриття для підлог повинно бути оптимально пристосоване до природних потреб корови. При правильній експлуатації полімерного покриття збільшується молочна продуктивність у корів; скорочується тривалість сервіс-періоду та значно зменшується захворюваність суглобів і копит корів.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

СТАТ «Україна» знаходиться в с. Дивізія Татарбунарського району Одеської області.

Село розташоване в південно-західній частині Одеської області біля річки Когильник. Від обласного центру – міста Одеси за 165 кілометрів. Найближча залізнична станція в селищі Сарата за 24 кілометри.

За географічним розташуванням, село лежить у Причорноморській низовині. Рельєф рівнинний з напрямком схилу – з півночі на південь.

Розміщений у степовій зоні. Ґрунти – переважно південні чорноземи. Безморозний період – 210-215 діб. Річна кількість опадів в середньому – 350-390 мм. Найбільша їх кількість припадає на серпень-жовтень. Весна й осінь вологі з середньорічною кількістю опадів 45–48 мм. Запасів вологи в ґрунті до початку вегетаційного періоду є в достатній кількості.

Середньорічна температура $+8,5^{\circ}\text{C}$. в саму жарку пору (в липні) середньомісячна температура сягає $+28,5^{\circ}\text{C}$, в саму холодну пору (в січні) відповідно $-14,5^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур за вегетаційний період досягає 6000°C .

Тривалість безморозного періоду 180–185 днів. Сніговий покрив стійкий, його висота не перевищує 25 см.

Веgetаційний період тривалий: починається з II декади березня – I декади квітня і триває до III декади жовтня – I декади листопада.

Район характеризується помірно-континентальним кліматом з високими річними добовими температурами та малою кількістю опадів.

Ґрунтові води залягають глибоко і прямо не впливають на процеси ґрунтоутворення за виключенням річкових долин і слабо виражених заплавлених терас. Іноді ґрунтові води виходять на схилах, що сприяє утворенню засолених ґрунтів.

В цілому природно-кліматичні умови СТАТ «Україна» сприятливі для розвитку таких галузей сільськогосподарського виробництва як рослинництво, так і тваринництво.

Експлікація земельних угідь господарства станом на кінець поточного року приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Експлікація земельних угідь СТАТ «Україна»

Угіддя	Площа, га			Структура, %		
	Роки			Роки		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Всього землі, га	2498	2454	2550	100,00	100,00	100,00
Сільгоспугіддя, га	2398	2354	2450	95,99	95,93	96,08
з них рілля	1898	1854	1947	75,98	75,55	76,35
Пасовища	468	468	468	18,73	19,07	18,35
Багаторічні насадження	32	32	35	1,28	1,30	1,37

З даних таблиці 1 помітно, що за останні три роки загальна земельна площа господарства була в межах 2454-2550 га.

Слід відмітити, що в 2019 році площа сільськогосподарських угідь зменшилась на 44 га (1,83%), і площа ріллі також зменшилась на 44 га (2,32%).

У 2020 році сільгоспугіддя збільшилися на 96 га, питома частка якого становить 4,08%, при цьому площа ріллі збільшилася на 93 га (5,02%).

Площа пасовищ впродовж трьох років знаходилися на рівні 468 га. Земельна ділянка під багаторічні насадження впродовж двох років знаходилась в межах 32 га, а в 2019 році збільшилась на 3 га (9,38%).

Виробничий напрямок господарства – зерно-м'ясо-молочний. Тому, для задоволення потреб тваринництва в кормах власного виробництва певна частина сільськогосподарських угідь відведена під кормові культури. Їх площі за досліджувані роки викладені в таблиці 2.

Таблиця 2

Площа кормових культур СТАТ «Україна», га

Назва культури	Роки		
	2018	2019	2020
Кукурудза на силос і зелений корм	142	149	155
Однорічні трави на зелений корм	111	118	120
Багаторічні трави на зелений корм	75	78	80
Кормові коренеплоди	60	55	55
Всього кормових	388	400	410

Аналіз даних таблиці 2 свідчить деяке збільшення загальних площ відведених під сіяні кормові культури. Так у 2019 році ці площі збільшилися 12 га (3,09%), а в 2020 – ще на 10 га (2,50%).

В 2020 році спостерігаємо зростання площ усіх кормових культур: зелений корм і кукурудза на силосування – на 4.93% (7 га); однорічних трав –

на 6,31% (7 га); інших – на 4,0% (3 га) та кормових коренеплодів – на 5 га (8,33%) проти показників 2018 року.

В 2020 році спостерігаємо зростання площ кормових культур проти показників 2019 року: зелений корм і кукурудзи на силос – на 4,03% (6 га); однорічних трав на корм – на 1,69% (2 га); багаторічних – на 2,56% (2 га) ; площа кормових коренеплодів залишилась на рівні 2019 року

Загалом, на долю кормових культур у 2018 році було відведено 16,18% від загальної площі сільськогосподарських угідь господарства, у 2019 році – 16,99%, а у 2020 році – 16,73%.

Дані про врожайність кормових культур СТАТ «Україна» представлені в даних таблиці 3.

Таблиця 3

Урожайність кормових культур СТАТ «Україна», ц/га

Назва культури	Роки		
	2018	2019	2020
Кукурудза на силос і зелений корм	141,1	145,8	150,8
Однорічні трави на зелений корм	46,0	46,0	45,4
Багаторічні трави на зелений корм	68,4	32,3	45,6
Кормові коренеплоди	266	282	280

Виходячи з даних таблиці можна сказати, що врожайність зернових культур в середньому складає –32,7ц/га, соняшнику –17,8 ц/га, кукурудза на силос і зелений корм – 41,1ц/га, багаторічні трави – 68,1ц/га.

Врожайність кормових коренеплодів в 2020 році знизилась в порівнянні з результатами 2019 року на 0,71% (2 ц/га).

Отже, з урахуванням щорічного, хоч і незначного, збільшення земельних площ відведених під сіяні кормові культури та їх досить доброї врожайності кормовий баланс ТОВ «ВКФ «Україна» у 2018–2020 роках був задовільним.

Динаміка чисельності поголів'я сільськогосподарських тварин, що утримують в господарстві за останні три роки представлена в таблиці 4.

Таблиця 4

Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин

Види тварин	Поголів'я станом на кінець року, гол.		
	Роки		
	2018	2019	2020
Велика рогата худоба, всього	232	247	156
в т.ч. корів	110	116	116
Свині, всього	1892	1931	2084
в т.ч. основних свиноматок	86	86	86
Вівці та кози	34	34	34
Коней, всього	6	6	6

Дані таблиці 4 вказують на зниження загальної кількості великої рогатої худоби в 2020 році на 36,84% (91 голову), тоді як у 2019 році поголів'я корів у господарстві зросло на 5,60% (13 голів).

Кількість корів в 2019 році збільшилась на 5,045%(6 голів) порівняно з 2018 роком. Тоді як в 2020 році кількість поголів'я корів залишилась на рівні 2019 року.

Загальне поголів'я свиней, що утримують в ТОВ «Агрофірма «Кодима» з року в рік збільшується 2,06-7,92% (39-153 голів), а кількість основних свиноматок – на протязі трьох років залишається незмінною.

Коней у господарстві всього 6 голів, їх використовують на фермах для транспортних робіт.

Загальне поголів'я овець і кіз не змінюється на протязі трьох років їх кількість 36 голів .

Враховуючи вищевикладене можна зробити попереднє заключення, що у тваринництві ТОВ «ВКФ «Україна» перевагу серед галузей почали надавати свинарству, суттєвих змін за останній рік зазнало поголів'я великої рогатої худоби – воно значно знизилось.

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження за темою дипломної роботи проводилася в умовах молочнотоварної ферми СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області.

Загальну характеристику господарства проводили на основі аналізу даних економічного паспорту (форма № 220), річних та фінансових звітів, відомостей про стан тваринництва (форма № 24) за 2014–2016 роки.

Продуктивні характеристики стада визначали за основними зоотехнічними документами. За даними звітів про результати бонітування великої рогатої худоби (форма 7-мол) визначали породний, класний та віковий склад стада. Молочну продуктивність корів розраховували за даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми Мол-2.

Молочну продуктивність піддослідних корів враховували за даними контрольних надоїв, визначення вмісту жиру та білку в молоці кожної корови та аналізу даних за картками (форма мол – 2).

Контроль санітарно-гігієнічної якості отриманого молока проводили шляхом підрахунку таких показників: загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкової палички відповідно до ДСТУ IDF 100B:2003 «Молоко і молочні продукти. Визначання кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 °С», ДСТУ IDF 122C:2003 «Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного досліджування».

Визначення ступеня чистоти за еталоном проводили за допомогою приладу «Рекорд».

Дослідження проводили в лабораторії кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету.

З використанням мікрокалькулятора типа Casio, отримані показники піддавалися біометричній обробці та аналізу за алгоритмами М.О. Плохінського (1980), для підтвердження вірогідності результатів досліджень.

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

Для дослідження було підібрано дві групи тварин, контрольна та дослідна. Контрольна група корів утримувалася на бетонній підлозі, контрольна – на гумових матах. Кількість закуплених господарством гумових матів, вплинула на формування груп (50 голів).

Дослідження на виробництво молока санітарно-гігієнічної якості виконували згідно схеми, зображеної на рисунку 1.

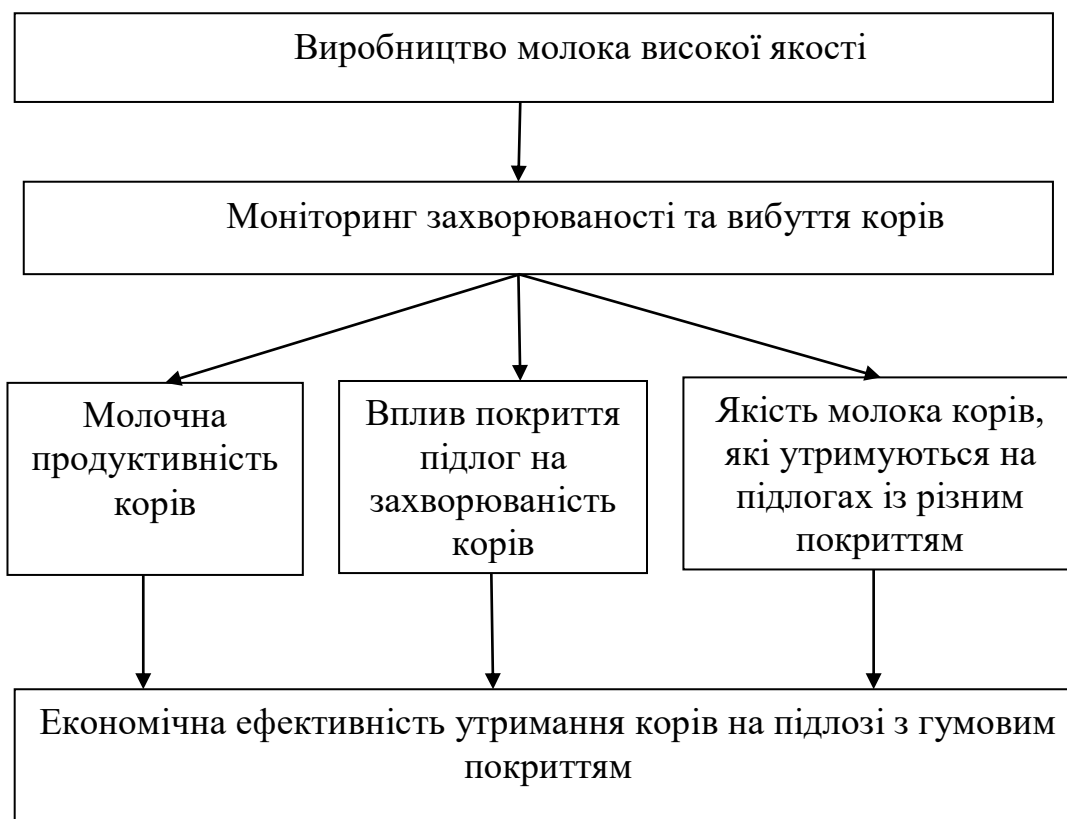


Рис. 1. Схема проведення дослідження

РОЗДІЛ 3

РОЗРАХУНКОВО–ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Класний та віковий склад стада великої рогатої худоби

Скотарство СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області представлено молочним напрямком продуктивності. З цією метою в господарстві утримують українську червону молочну породу.

Українська червона молочна порода є перспективною й конкурентоспроможною, оскільки порівняно з вихідною поліпшеною червоною степовою породою істотно підвищується ефективність використання корів.

Тварин української червоної молочної породи жирномолочного типу можна використовувати в господарствах з нестійкою кормовою базою, а голштинізований тип – лише при високому рівні годівлі.

Класний склад дійних корів господарства представлено в таблиці 5.

Таблиця 5

Класний склад дійного стада СТАТ «Україна»

Клас	Роки					
	2018		2019		2020	
	голів	%	голів	%	голів	%
Еліта	3	2,73	3	2,59	4	3,45
Перший	10	9,09	12	10,34	12	10,34
Другий	66	60,00	70	60,34	70	60,94
Некласні	31	28,18	31	26,72	30	25,86
Всього	110	100,00	116	100,00	116	100,00

Аналізуючи дані таблиці 5 необхідно відмітити що не значне поліпшення у класному складі дійних корів таки відбулось. Кількість некласних тварин їх фактична кількість та питома частка залишилась майже не зміною. Так, у 2018 році кількість корів цього класу в господарстві налічувала 31 голову, у 2019 році їх поголів'я залишилось на тому ж рівні , у 2020 році цей показник відповідно склав 30 голів на 1 голову та 0,09% менше.

Зазначені зміни, в основному, відбувалися за рахунок нарощування кількості корів другого класу. В 2019 році кількість цих тварин зросла до 70 голів, а їх питома частка – до 60,34%; В 2020 році кількість тварин другого класу залишилась на рівні 70 голів та 60,94%.

Нажаль, поголів'я корів класу еліта в господарстві налічує лише 3-4 голови, а їх частка коливається в межах 2,73-3,45%.

Кількість тварин першого класу також незначна. Так, у 2018 році питома частка корів цього класу налічувала 9,09%, у 2019 році вона збільшилася на 1,25%, а в 2020 році залишилась такою ж як і в 2019 році. Фактична кількість таких корів з кожним роком зростає на 1-2 голови.

Віковий склад стада великої рогатої худоби і його структура наведена в таблиці 6.

Дані таблиці 6 вказують на стабільність у дійних корів в стаді господарства, при цьому їх питома частка у загальній структурі стада знаходиться в межах 47,41–74,36%.

Найменша кількість серед усіх дійних корів у стаді припадає на долю тварин по II отеленню . Їх налічується 32-35 голів, що складає 13,79-22,44 % від загального поголів'я дійних корів. На долю первісток припадає 17,24-28,85% (40-45 голів), а частка тварин по III отеленні серед дійних корів становить 16,38-23,08%.

Кількість нетелей у стаді 2020 року зменшилась на 12 голів, питома частка тварин цієї статевовікової групи в загальній структурі стада складає 10,78-8,33%.

Таблиця 6

**Віковий склад і структура стада великої рогатої худоби
СТАТ «Україна»**

Статевовікові групи	Роки					
	2018		2019		2020	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	110	47,41	116	46,96	116	74,36
в т.ч. I отелення	40	17,24	45	18,22	45	28,85
II отелення	32	13,79	35	14,17	35	22,44
III отелення і старші	38	16,38	36	14,57	36	23,08
Нетелі	25	10,78	25	10,12	13	8,33
Телиці до 1 року	36	15,52	38	15,38	10	6,41
Телиці старше 1 року	28	12,07	28	11,34	12	7,69
Відгодівельне поголів'я	33	14,22	40	16,19	5	3,21
Всього	232	100,00	247	100,00	156	100,00

Поголів'я ремонтних телиць у стаді ТОВ «ВКФ «Україна» налічує 64-22 голів, з них на долю телиць до року в структурі стада припадає 15,52-6,41%, а телиць старше року – 12,07-7,69%.

До відгодівельного поголів'я у стаді відносять вибракуваних корів, телиць та бугайців. Частка цих тварин у стаді за досліджувані роки була в межах 14,22-3,21% і налічувала 33-5 голів. Слід зазначити, що ці показники щорічно зменшувалися, що пояснюється досить високими затратами на відгодівлю таких тварин.

У господарстві використовують штучне запліднення, тому потреба у бугаях-плідниках цієї статевовікової групи відпала.

Таким чином, можна відмітити, що в ТОВ «ВКФ «Україна» дещо поліпшується селекційна робота зі стадом.

3.2. Продуктивні характеристики стада

Молочна продуктивність великої рогатої худоби визначається за такими показниками: кількість молока, вміст жиру, білка та інших його компонентів за фактичну лактацію, за 305 або 365 днів, середні показники за ряд лактацій, довічна молочна продуктивність (надій, молочний жир, білок), швидкість молоковіддачі, найвищий добовий надій, виробництво молока із розрахунку на 100 кг живої маси.

Облік молочної продуктивності корів здійснюється згідно з затвердженими формами і видами витрат на дійне стадо (витрати кормів, праці та матеріальних засобів).

Крім основних виробничо-економічних показників про продуктивні якості стада можна судити за показниками надоїв, вмісту жиру в молоці, кількості молочного жиру, що представлені в таблиці 7.

Таблиця 7

Молочна продуктивність корі СТАТ «Україна»

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Річний надій молока на 1 корову, кг	3684	3965	4120
Середній вміст жиру в молоці, %	3,66	3,66	3,7
Середній вміст білку в молоці, %	3,1	3,1	3,2

За результатами даних таблиці 7 можна відмітити поліпшення молочної продуктивності дійного стада за останні три роки. Так, річний надій

молока на 1 корову в 2019 році збільшився на 281 кг (7,63 %), у 2020 році – ще на 155 кг (3,9 %).

Корови господарства характеризуються порівняно невисокою жирномолочністю. Однак, в 2020 році середній вмісту жиру в молоці збільшився на 1,1 % і цей показник досяг значення 3,7 %.

3.3. Моніторинг захворюваності та вибуття корів

На сучасних тваринницьких фермах і комплексах в результаті впровадження нової промислової технології виробництва продукції значно ускладнилося взаємодія організму тварин із зовнішнім навколишнім середовищем. В умовах інтенсивних технологій на сучасних молочних комплексах і фермах корови передчасно вибувають із стада через захворювання кінцівок, захворювань на мастит, низької продуктивності первісток, гінекологічних захворювань та інших факторів.

В останні роки в зв'язку з реконструкцією старих приміщень і будівництвом нових молочних комплексів відбулося зростання кількості травм і захворювань копит через економію коштів на пристрій підлог, безпечних для кінцівок корів. У більшості випадків підлоги виготовляють з наливного бетону. Поверхня таких підлог швидко зношується, стає занадто гладкою і слизькою, не дає впевненості тваринам вільно пересуватися по ним. На таких підлогах тварини через острах посковзнутися рухаються по ним менше, рідше демонструють стан полювання, обмежують себе в догляді за тілом.

Комфорт корови залежить від характеристики покриття, на якому вона лежить, а також від простору всередині секції. Важливо, щоб покриття для підлоги були слизькими, тому що на мокрій і слизькій підлозі корови ковзають, падають, а це дуже часто призводить до травматичних ушкоджень кінцівок. Скупчення сечі і гною на поверхні покриття за сприяння мікрофлори призводить до розм'якшення і подальшого гниття копитного

рогу, ударів і виразок рогової подушки копитця, а також може стати причиною простудних і шлунково-кишкових захворювань, маститів.

Корови, які відпочивають довгий час, не тільки дають більше молока, а й знижують навантаження на кінцівки. В результаті зменшується ризик виникнення хвороб ніг і копит. Оскільки тварини перебувають в постійному контакті з підлогою, вона стає однією з найважливіших факторів навколишнього середовища, що впливає на продуктивність і стан здоров'я.

У зв'язку з цим ми вивчили вплив покриття підлоги на захворюваність корів в умовах СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області.

На підприємстві велику увагу приділяють постійному проведенню профілактичних заходів, що дозволяють попереджати захворювання корів. Однак, незважаючи на великі витрати на профілактичні роботи, в господарстві зустрічаються окремі захворювання, пов'язані з умовами утримання. Тому дуже важливо дотримуватися правил догляду, утримання тварин, а також санітарно-гігієнічні норми корівника. Сучасне ветеринарне обслуговування ґрунтується на профілактиці та своєчасному виявленні захворювань у корів і наданні їм необхідної допомоги.

Основною причиною вибуття корів в господарстві є гінекологічні захворювання корів і яловість – 36,3 %. При цьому досить високий відсоток корів вибуває з стада через хвороби вимені (11,4%) і кінцівок (12,9%), більше 5% корів вибувають із стада через травми і нещасні випадки.

У господарстві використовують бетонні покриття для підлоги в тваринницьких фермах.

Аналіз вибуття корів, які утримувалися на бетонній підлозі, показав, що в середньому становить 14,2-16,3%. Основною причиною вибуття є гінекологічні захворювання і яловість корів – 24,0-52,2%; вибув через травми – 11,6-16,5%; через хворобу вимені становить 10,3-25%.

Практика ведення молочного скотарства на промисловій основі показала, що однією з основних хвороб корів на молочних комплексах є мастит, який проявляється зниженням продуктивності, підвищенням

захворюваності у телят, погіршенням якості молока. У молоці, отриманому від хворих корів, містяться речовини, які пригнічують розвиток молочнокислих бактерій. Воно втрачає цінність як вихідний продукт для сироваріння. Мастит – одна з основних хвороб, які обумовлюють вибракування тварин. Причини появи маститів вельми різноманітні.

Аналіз результатів дослідження показав, в середньому виявлено 15,9% корів хворих на мастит, з них 10,3% корів мають клінічну форму маститу і 5,6% - субклінічну.

3.4. Застосування гумових матів для утримання корів

Щоб тварини утримувалися в теплі та не хворіли, їм потрібне відповідне підлогове покриття – від умов утримання залежить економіка господарства, стан здоров'я тварин, прирости живої маси та кількість молока.

У господарстві використовують бетоновану підлогу, оскільки даний настил витримує вагу дорослих биків, не накопичує неприємний запах від тварин і вологостійкий. Але даний матеріал холодний, з цієї причини доведеться додатково укласти товсту підстилку з соломи.

Сучасні підприємства, що спеціалізуються на продукції для комфорту тварин, пропонують гумові мати. Вони переконані в тому, що якщо тримати тварин в приміщеннях, які максимально відповідають біологічним потребам, то їх продуктивність буде високою. Якщо ж, навпаки, не створити необхідних умов, то коровам доведеться пристосовуватися до некомфортною для них середовищі, що спричинить зниження надоїв і зменшення плодючості, викличе зростання захворювань [4, 9]. До того ж це призведе до збільшення витрати корму.

На підлозі у приміщенні ферми, особливо в зимовий період року, тварини проводять більшу частину часу. На мокрій бетонній підлозі, навіть вкритою соломою, тварини витрачають багато внутрішньої енергії щоб підтримати теплову енергію тіла. Це призводить до втрати живої маси і

захворювань. Статистичні дані свідчать, що в зимовий період відзначається зростання числа захворювань тварин.

Постійного догляду і грошових витрат вимагає бетонна підлога встелена соломною або тирсою. Невчасне видалення мокрої підстилки, сприяє зміні параметрів мікроклімату у приміщенні, що негативно впливає на стан здоров'я як тварин так і людей. Бетонна підлога поглинає тепло, через що розвиваються запальні процеси у тварин.

Під впливом виділень тварин, у бетонній підлозі зменшується термін експлуатації. Сталева арматура піддається корозії. Для продовження використання бетонних підлог, потрібен додатковий захист від води і додаткова теплоізоляція, що також понесе додаткові витрати.

Для вирішення проблеми утеплення підлоги в корівнику, і при цьому продовжити термін її використання, можливе при укладанні на бетонну підлогу гумове покриття.

Гумові мати виготовлені з крихти дрібних частинок, склеєних нетоксичним клеєм.

Переваги гумового покриття:

- незначна теплопровідність;
- не мають ефекту ковзання;
- водонепроникні;
- зносостійкі;
- піддається мийці та дезінфекції;
- знижують кількість захворювань тварин;
- розвантажують суглоби тварин і уберігають від травматизму;
- заощаджує підстилкові матеріали.

Поверхня гумового покриття має спеціальний рельєфний малюнок, завдяки якому ймовірність падіння тварини знижується до мінімального рівня. Рідина, продукти життєдіяльності тварин не вбираються і не застоюються на поверхні гумових матів. Таким чином, корови можуть

впевнено рухатися, лягати і вставати з покриття не обмежено, не завдаючи собі ні болю ні дискомфорту.

3.5. Молочна продуктивність корів

Доведено, що з ростом продуктивності тварин значно зростає їх чутливість до несприятливих факторів навколишнього середовища. Незадовільне утримання корів у тваринницьких приміщеннях може стати причиною різкого зниження молочної продуктивності як в кількісному, так і в якісному відношенні. Забезпечувати оптимальні умови утримання худоби необхідно для того, щоб підтримувати високу якість молочної продукції.

Наявність методів оцінки гігієни виробництва, дає змогу значно поліпшити якість молока і локалізувати ризики для оперативного втручання.

Забезпечується комфортний відпочинок тварин з мінімальною втратою теплової енергії через підлогове покриття, за рахунок теплоізолюючих властивостей матів. Корови почувають себе комфортно, не відчують холоду. Належне утримання корів відбивається на збільшені надоїв і зміцнює фізіологічний стан тварин.

У таблиці 8 наведені дані молочної продуктивності корів в з різними типами покриття підлоги в стійлах і боксах тварин.

Таблиця 8

Молочна продуктивність корів при різних покриттях підлог, (n=5; M ± m)

Показники	Бетонне покриття	Гумові мати
Надій, кг	4120±82,6	4183,5±80,6*
Масова доля жиру, %	3,7±0,02	3,75±0,08
Масова доля білку, %	3,2±0,03	3,22±0,02

Примітка: * p < 0,05

Згідно даних таблиці, видно, що застосування гумових матів в приміщенні зробило позитивний вплив на молочну продуктивність корів.

При утриманні корів на гумових матах в стійлах зони відпочинку спостерігалось збільшення удою за 305 днів лактації на 63,5 кг, або на 1,5 % ($P \leq 0,05$). Слід відзначити, що є позитивна динаміка щодо збільшення вмісту жиру та білку в молоці корів з використанням гумових матів.

Таким чином, можна відзначити, що різні підлогові покриття, які використовуються для утримання дійних корів, впливають на їх продуктивні якості. Застосування гумових матів призводить до підвищення надою за лактацію.

3.6. Вплив покриття підлог на захворюваність корів

Мастит вимені у корів – це дуже серйозна проблема сучасного молочного скотарства. Захворювання корів на мастит завдає серйозного економічного збитку всій цієї галузі. Через мастит різко знижується надій молока. Крім того, молоко від хворих тварин взагалі заборонено вживати. На фермах маститом можуть хворіти відразу 35% і більше тварин.

За нашими спостереженнями, у хворих на мастит корів секреція молока в уражених чвертях, в залежності від тяжкості захворювання, зменшувалася на 50-70%. Молоко з уражених часток вимені непридатне до вживання. Тривалість захворювання при своєчасному виявленні та лікуванні становила 4-8 днів. За цей період втрати молока від однієї корови з ураженням двох чвертей складають 70-100 кг (в середньому 85 кг). Результати обстеження корів на захворювання маститом в приміщеннях з різним покриттям підлоги представлені в табл. 9.

З табл. 9 видно, що захворюваність корів на мастит за різних покриттів підлоги істотно відрізняється. З бетонною підлогою вона склала 34,8%, а з гумовими матами – 8% запалення молочної залози. За нашу думку, це

пояснюється тим, що гумові мати виявилися більш теплими і краще очищалися при прибиранні приміщення, що і запобігло поширення маститу.

Таблиця 9

Рівень захворюваності корів на мастит

Показники	Бетонне покриття	Гумові мати
Оглянуто корів, гол.	66	50
Виявлено хворих на мастит, гол.	23	4

Таким чином, застосування гумових матів для утримання корів призводить до зниження захворювань.

3.7. Вплив санітарного стану корів на якісні властивості молока

Утримання корів на молочній фермі з вигульними майданчиками надає більшої можливості забруднення молочної залози і тіла тварини гноєм, сечею, підстилкою і ґрунтом. При огляді корів, можна не помітити бруду на дійках вимені. Швидкого й достовірного оцінювання санітарно-гігієнічного стану корів, існуючі способи визначення рівня гігієни – не забезпечують.

Гігієнічний стан корови дає змогу оцінити комфортність відпочинку тварин і ступінь впливу забруднення на якість молока. Оскільки гігієна корів напряду залежить від таких показників якості молока, як механічна чистота так і бактеріальне обсіменіння.

Причиною виникнення харчових отруєнь, токсикоінфекцій, гострих шлунково-кишкових інфекцій і інших захворювань – є невідповідність молока чинним вимогам безпеки за санітарними показниками.

Швидкому скисанню молока і втраті можливості виготовляти ряд інших цінних молочних продуктів, сприяє підвищення кількості мікроорганізмів у молоці.

Одним з найважливіших показників якості молока є вміст мікробів у ньому. Він визначає рівень безпечності продукту, санітарно-гігієнічні умови

його отримання і первинної обробки, придатність молока до виготовлення різних продуктів харчування. Велика кількість механічних домішок надходять зовні і поступово розчиняються в молоці. Значну частку домішок займають часточки гною.

Рекомендації щодо гігієни доїння вимагають, щоб молочна залоза та дійки корів, повинні бути чистими. Погана підготовка та обробка молочної залози до доїння – це ризик для здоров'я вимені тварини й гігієни отриманого молока. При недотриманні правил доїння, мікроби потрапляють в молоко зі шкіри і тіла тварини, з рук і одягу обслуговуючого персоналу.

Залежно від умов отримання молока, кількість мікробів в одному літрі свіжовидоєного молока, може коливатися від сотні до кількох мільйонів [25, 30]. Молоко, що містить велику кількість мікробів, піддається швидкому псуванню. Молоко, що доставляється споживачеві, за наявності хвороботворних мікробів, може служити джерелом поширення різних заразних хвороб.

Таблиця 10

**Вплив умов утримання корів на санітарно-гігієнічний стан вим'я,
(n=5; M ± m)**

Показник	Утримання на підлозі (покриття)	
	бетонне	гумове
КМАФАМ	2471±21,4	1465±24,0*

Примітка: * p < 0,05

Змиви з вимені корів показали (табл.10), що вим'я у корів які утримуються на гумових матах, значно чистіше та легше проводити переддоїльну підготовку, що покращує їх санітарний стан. Кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у змивах на 59 % менше ніж у корів які утримуються на бетонній підлозі.

Для виробництва молока високої санітарної якості, потрібний ретельний догляд за молочною залозою корів.

Таблиця 11

Вплив умов утримання корів на санітарну якість молока**(n=3; M ± m)**

Показник	Утримання на підлозі (покриття)	
	бетонне	гумове
КМАФАМ	551±25,0*	297±17,0
Група механічної чистоти	1	1

Примітка: * $p < 0,05$

За результатами табл.11 встановлено, що при належному утриманні корів, зокрема, на чистій підлозі, покращує санітарну якість молока.

Утримання на гумових матах дає можливість отримати молока санітарної якості. Кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у молоці майже на 54 % менше ніж у молоці корів контрольної групи.

Показник ступеня механічної чистоти в досліджуваних пробах знаходився на рівні першої групи, що свідчить про нормальну технологію процесу доїння та фільтрації, яка під час випробування не змінилася; дана величина відповідає вимогам вищого ґатунку ДСТУ 3662-97.

Отже, на основі проведеного дослідження можна зробити висновок. Не зважаючи на ретельне проведення переддоїльної підготовки корів, дотримання правил доїння та санітарних умов отримання молока – велике значення має утримання корів на чистій і теплій підлозі, що дає змогу не тільки підвищити продуктивність корів і покращити якість молока а й зберегти здоров'я тваринам.

3.8. Технологія первинної переробки молока

Для первинної переробки молока в умовах СТАТ «Україна» в окремому приміщенні обладнана молочарня.

При своєчасній і правильно проведеній первинній обробці молока, довше зберігаються початкові якісні властивості.

До первинної обробки молока в господарстві входить фільтрація від механічних домішок, охолодження до потрібної температури, зберігання, а потім транспортування на переробні підприємства.

В приміщенні молочарні молоко із фляг зливають у молокоприймач, при цьому молоко повторно фільтрують через цідилки з фільтром. На теперішній час для очищення молока використовують синтетичні тканини. Лавсанові фільтри, виготовлені на основі поліамідних і поліефірних волокон, гігієнічні, легко промиваються в теплій воді з мийними засобами.

Після фільтрації молоко зважують і відбирають середні проби для визначення вмісту жиру та щільності. Оцінку якості молока проводять за допомогою апарату «Екомілк». Періодично (1 раз на місяць) в пробах молока визначають кислотність, механічну та бактеріальну забрудненість. Отримані дані заносять до спеціального журналу обліку молока.

Незначну частину молока одразу після фільтрації сепарують. Отримані відвійки згодують молодняку, а вершки – реалізують за внутрішньогосподарськими цінами працівникам господарства.

Свіжовидоєне молоко має сприятливе температурне середовище для розмноження мікроорганізмів. Щоб не розмножувалися мікроорганізми, що призводить до підвищення кислотності й скисання молока, його своєчасно охолоджують.

Кращому зберіганню основних вітамінів молока, сприяє низька температура. Щоб зберегти бактерицидні властивості молока протягом тривалого періоду, його охолоджують.

Основну масу молока охолоджують в потоці за допомогою пластинчастого охолоджувача до температури $+4^{\circ}\text{C}$. Після охолодження молоко надходить до танків-охолоджувачів, де зберігається при вихідній температурі до вивезення на переробні підприємства.

Транспортування молока відбувається за допомогою автотранспорту переробних підприємств.

Молоко, що виробляється в господарстві в основному закупається приватними підприємствами.

За підсумками кожного місяця завідувач молочної галузі готує і подає до бухгалтерії звіт про надходження, витрати на годівлю і продаж молочних продуктів (за балансом жиру).

3.9. Економічна ефективність виробництва молока, при утриманні корів на підлозі з гумовим покриттям

Економічна ефективність виробництва молока характеризується системою показників, основними з яких є: надій за лактацію на одну корову, собівартість виробництва, загальна вартість молока і ціна реалізації 1 кг молока, а також прибуток (збиток) і рентабельність виробництва молока.

При визначенні економічної ефективності утримання корів на гумових матах враховували такі показники: молочну продуктивність, витрати на установку гумових матів, лікування корів.

Дослідження показали, що захворюваність корів на мастит за різних покриттів підлоги істотно відрізняється. При використанні гумових матів, хворих корів на мастит було на 26,8% менше ніж у корів, які утримувалися на бетонній підлозі.

За результатами досліджень видно, що застосування гумових матів призводить до зниження захворювань на мастит і кінцівки.

Термін служби гумових матів 10-15 років. При перерахунку на витрати в рік сума буде нижчою вартості ніж від молока якого недоотримають через хвороби тварин як на мастит, так і кінцівки.

При однаковій собівартості виробництва молока, але у більшому обсязі реалізації прибуток від корів, які утримуються на підлозі з гумовими матами, буде більшим. Звідси, і рентабельність буде вища.

Узагальнюючи вищевикладений матеріал, можна зробити висновок про те, що більшу ефектиість, в економічному відношенні, надають підлоги з гумовим покриттям.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Багато негативних наслідків викликала взаємодія суспільства з навколишнім середовищем, що диктує необхідність поетапного формування рівномірного природовикористання. Лише за умови грамотного використання природного базису та розвитку виробничих сил, можна досягнути балансу у взаємовідносинах людини і природи.

Одним із основних забруднювачів довкілля є сільське господарство. Тому, при раціональному веденні сільськогосподарського виробництва необхідно враховувати захист навколишнього середовища від прямого забруднення, знижувати ресурсо-, матеріало- та енергоємності сільськогосподарського виробництва, впровадження маловідходних технологічних систем і процесів, мінімізувати втрати сільськогосподарської продукції та впроваджувати екологічне ведення тваринництва.

Принципово важливо надати екологічну направленість тваринницьким технологіям з урахуванням подальших шляхів розвитку науково-технічного прогресу, особливостей спеціалізації і концентрації по природно-господарським зонам. Концепція природодоцільності повинна бути закладена у виробничі системи, а при оцінці потужності необхідно враховувати співвідношення отриманої продукції з об'ємом використаних ресурсів і видаленням відходів.

Тваринницькі приміщення молочнотоварної ферми СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області розташовані за рельєфом нижче населеного пункту, з підвітряного боку. Вибір майданчика для будівництва ферми був підтверджений техніко-економічними розрахунками.

Ділянка на якій розташована ферма суха трохи підвищена, не затоплюється паводковими та зливовими водами, відносно рівна з нахилом 2⁰ на південь. Ферма достатньо опромінюється сонячними променями і провітрюється, захищена лісосмугою від пануючих північно-східних вітрів.

Територія ферми не пересікається транзитними дорогами. Ґрунтові води на ділянці знаходяться на глибині 10-12 м. За територією розташована водонапірна башта (на відстані 3 м), яка забезпечує потребу в доброякісній воді для напування тварин, виробничих, господарських та протипожежних потреб.

Територія молочнотоварної ферми умовно поділена на адміністративно-господарську, виробничу зони, зони зберігання та підготовки корму, зону зберігання і переробки відходів виробництва, що сприяє чіткій організації виробничого процесу, раціональному використанню земельної ділянки, покращенню санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства.

Приміщення корівників і телятників обладнані припливно-витяжною вентиляцією. Для зниження концентрації аміаку, пилу та загальної мікробної забрудненості і дезодорації повітря у приміщенні в якості підстилки використовують солому, проходи приміщень посипають негашеним вапном.

Для недопущення міграції гризунів і розповсюдження інфекції систематично проводять дератизацію, користуючись хімічними засобами (отрутохімікатами типу «Крисид»).

На фермі корів утримують приязно з використанням підстилки (соломи). Твердий підстилковий гній з приміщень видаляють транспортером з подальшим транспортуванням його в секційні карантинні ємкості, де він зберігається 6 діб з метою дослідження на наявність збудників хвороб, а потім направляють до гноєсховища.

Розрахунок виходу гною і площі гноєсховищ представлені в таблиці 12.

Дані таблиці свідчать, що кількість гною на фермі за рік складає 2708,3т, необхідна площа гноєсховищ – 470,0 м². За територією ферми розташовані спеціально обладнане гноєсховище загальною площею 700 м². Таким чином, враховуючи розрахункові дані можна зробити висновок, що молочнотоварна ферма має достатню кількість площ для утилізації гною.

Таблиця 12

Розрахунок виходу гною та площі гноєсховища

Тварини	Поголів'я в господарстві, гол	Кількість гною одержаного від тварини		Площа гноєсховища, м ²	
		за добу, кг	за рік (стійловий період), т	на 1 гол.	на все поголів'я
Корови	116	55	2328,70	3,5	406,00
Молодняк великої рогатої худоби	40	26	379,6	1,6	64,00
Всього	156	X	2708,3	X	470

Утилізацію загиблих тварин, абортів та мертвонароджених плодів проводять за межами ферми де споруджена біотермічна яма. Захоронення відбувається після попереднього заключення ветсанслужби.

У землекористуванні СТАТ «Україна» вже на протязі багатьох років знаходиться 468 га пасовищ. Перед початком їх експлуатації територію обстежують фахівці та, за необхідністю, очищають від трупів і кісток диких тварин, хмизу, каміння, рослинних решток тощо. При випасі тварин використовують загінну систему, кожний загін використовують не довше 5 днів. Продуктивність пасовищ досить добра, особливих робіт з їх окультурення у господарстві не проводиться.

Обслуговуючий персонал ферми щорічно проходить медичний огляд, цей захід необхідний для попередження передачі захворювань від людини тваринам і навпаки.

Профілактично-ветеринарні заходи (вакцинації, щеплення, ветогляд) у господарстві проводять згідно затвердженого плану. Господарство благополучне, щодо інфекційних й інвазійних захворювань.

З метою запобігання занесення на територію ферми інфекційних захворювань при в'їзді обладнаний санпропускник з дезбар'єром. В тамбурах кожного приміщення є дезкілимки наповнені дезінфікуючим розчином. Під'їзні шляхи на території ферми з твердим покриттям.

Для захисту території ферми від панівних вітрів, а тварин від мікробного і пилового забруднення по периметру висаджені зелені насадження (тополі, акації, липи, чагарники). Розрахунок їх кількості представлений у таблиці 13.

Таблиця 13

**Розрахунок кількості зелених насаджень для озеленіння
молочнотоварної ферми**

Сторони світу	Довжина огорожі м	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами, м	Кількість дерев у рядку
Північ	420	Багато рядно – продувна	Акації	1–й	7	60
			Горіхи	2–й	8	53
			Липи	3–й	6	70
			Клени	4–й	6	70
			Дуби	5–й	10	42
			Чагарники	6–й	–	–
Захід і схід	190+190=380	Ажурна	Тополі	1–й	5	76
			Верби	2–й	6	63
			Чагарники	3–й	–	–
Південь	420	Ажурно – продувна	Тополі	1–й	5	84
			Ясені	2–й	6	70
Разом						588

Результат розрахунків свідчать про те, що зелена захисна зона з 588 дерев може частково захистити територію ферми від пануючих вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення. Нажаль по периметру ферми немає такої кількості зелених насаджень.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз результатів моніторинга показав, в середньому виявлено 15,9 % корів хворих на мастит, з них 10, 3% корів мають клінічну форму маститу і 5,6% - субклінічну.
2. При утриманні корів на гумових матах в стійлах зони відпочинку спостерігалось збільшення надою за лактації на 63,5 кг, або на 1,5 % ($P \leq 0,05$).
3. Різні підлогові покриття, які використовуються для утримання дійних корів, впливають на їх продуктивні якості. Застосування гумових матів призводить до підвищення надою за лактацію.
4. З бетонною підлогою захворюваність корів на мастит склала 34,8%, а з гумовими матами – 8% запалення молочної залози. Гумові мати виявилися більш теплими і краще очищалися при прибиранні приміщення, що і запобігло поширення маститу.
5. Змиви з вимені корів показали що вим'я у корів які утримуються на гумових матах, значно чистіше та легше проводити переддоїльну підготовку, що покращує їх санітарний стан. Кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у змивах на 59 % менше ніж у корів які утримуються на бетонній підлозі.
6. Утримання на гумових матах дає можливість отримати молока санітарної якості. Кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у молоці майже на 54 % менше ніж у молоці корів контрольної групи.
7. Показник ступеня механічної чистоти в досліджуваних пробах знаходився на рівні першої групи, що свідчить про нормальну технологію процесу доїння та фільтрації, яка під час випробування не змінилася; дана величина відповідає вимогам вищого гатунку ДСТУ 3662-97.

8. Не зважаючи на ретельне проведення переддоїльної підготовки корів, дотримання правил доїння та санітарних умов отримання молока – велике значення має утримання корів на чистій і теплій підлозі, що дає змогу не тільки підвищити продуктивність корів і покращити якість молока а й зберегти здоров'я тваринам.
9. При однаковій собівартості виробництва молока, але у більшому обсязі реалізації прибуток від корів, які утримуються на підлозі з гумовими матами, буде більшим. Звідси, і рентабельність буде вища.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення ефективності отримання якісного молока в умовах СТАТ «Україна» Татарбунарського району Одеської області пропонуємо:

- утримувати тварин на теплих підлогах (гумові мати), які забезпечують комфортні умови, що сприяє підвищенню продуктивності та поліпшення здоров'я корів;
- технологічні, зоогігієнічні та експлуатаційні якості підлог дозволяють використовувати їх при будівництві нових та реконструюванні існуючих будівель для корів у господарствах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Башенко М. І., Бородай І. С. Проблеми та перспективи молочної індустрії України. Вісник аграрної науки. 2011. № 7. С. 5–8.
2. Богдан І. Вплив деяких елементів технологій на продуктивність корів. Тваринництво України. 1998. № 5. С. 11–12.
3. Борщ О. В., Адмін Є. І., Микитюк Д. М. Методичні рекомендації щодо поетапного переоснащення діючих ферм та їх переходу на енергоресурсозберігаючі технології рентабельного виробництва високоякісного молока. Біла Церква, 2004. 39 с.
4. Бодрова О.С., Донник И.М. Применение иммуномодулирующих препаратов Достим и Мастим сухостойным коровам с выраженным иммунодефицитным состоянием. Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 2. С. 48-59.
5. Величко, В. О., Тесарівська, У. І., Фляк, Л. І. та Савка, М. І. Якість і безпека сільськогосподарської і харчової продукції та сучасні вимоги щодо управління якістю і безпекою в умовах їх виробництва. НТБ ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин НААН. 2016. 17 (2). С. 292-297.
6. Високос М. П., Чорний М. В., Захаренко М. О. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин. Харків : Еспада, 2003. 218 с.
7. Гавриленко М. Від чого залежить якість молока. Пропозиція. 2002. № 11. С. 65
8. Гігієна молока і молочних продуктів. Частина 1. Гігієна молока: Підручник. Яценко І. В., Богатко Н. М., Букалова Н. В. та ін. Харків, 2016. 416 с.
9. Горелик О.В. Оценка разных способов доения коров. Зоотехния. 2002. №6. С. 23-24.

- 10.Горинова Л. П., Карпусь Л. А. Санитарное качество молока и источники бактериального обсеменения его при разных способах содержания коров. Минск : Ураджай, 1983. 164 с.
- 11.Горюк, Ю. В., Кухтин М. Д., Перкій Ю. Б., Горюк В. В. Якість та безпека молока сирого, заготовленого в молочних кооперативах і збірних пунктах, залежно від їх технологічного оснащення. Науковий вісник ветеринарної медицини. 2015. №1. С. 112–117.
- 12.Гумеров А.Б., Белооков А.А., Лоретц О.Г., Горелик О.В., Асенова Б.К. Молочная продуктивность коров при использовании пробиотических ферментных препаратов. Аграрный вестник Урала. 2018. № 4(171). С. 5-10.
- 13.ДСТУ IDF 100В:2003 Молоко і молочні продукти. Визначання кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 °С. Київ : Держстандарт України, 2003. 20 с. 6.
- 14.ДСТУ IDF 122С:2003 Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного досліджування. Київ : Держстандарт України, 2003. 20 с.
- 15.Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Обеспечение продовольственной безопасности: научно-производственный аспект (на примере Свердловской области). Аграрный вестник Урала. 2015. №7 (137). С. 81-85.
- 16.Зажарська Н. М. Вплив ветеринарно-санітарних заходів на молочну продуктивність кіз у фермерському господарстві. Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах: Матеріали VIII Міжнародної наукової конференції. Дніпропетровськ, 2015. С. 235–237.
- 17.Законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення: 02.12.2020).
- 18.Здоровье вымени и качество молока. А. Дойтц, В. Обритцхаузер. Киев, 2010. 173 с.

19. Ільчук М.М. Якість молока та ефективне його виробництво. Науковий вісник національного аграрного університету. Київ, 2003. Вип. 63. С. 308-319.
20. Карликова В. Качество молока коров в связи с бактериальной загрязненностью. Главный зоотехник. 2008. № 2. С. 30–31.
21. Котелевич В. А. Згозінська О. А. Ветеринарно-санітарна оцінка молока, отриманого від корів у дослідному господарстві «Городецьке», Володимирецького району, Рівненської області. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2014. № 2 (3). С. 106–110. URL: <http://biosafety-center.com>
22. Крижанівський Я., Даниленко І., Голик М. Формування теоретичних основ санітарії молока. *Ветеринарна медицина України*. 2003. Вип. 7. С. 34-36.
23. Методи та засоби визначення показників якості продукції : навчальний посібник / Т.З. Бубела та ін. Львів : Львівська політехніка, 2012. 292 с
24. Максимова Т. Как получить высококачественное молоко. Главный зоотехник. 2005. № 4. С. 76-77.
25. Палій А.П. Інновації у визначенні якості здійснення підготовчих операцій до доїння. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2015. № 93. С. 144-148.
26. Палій А.П., Палій А.П., Науменко О.А. Інноваційні технології та технічні системи у молочному скотарстві : навч. посіб. “Міськдрук”: Харків. 2015. С. 165-168.
27. Палій А.П. Метод определения качества подготовки вымени коров к доению. Вестник Башкирского ГАУ. Уфа, 2014. № 2 (30). С. 58-60

28. Смоляр В.І. Комплекс заходів з підвищення якості молока. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. Дніпропетровськ, 2011. № 2. С. 151-155.
29. Шувариков А.С. Использование современных факторов в повышении качества молока. Доклады Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2016. № 288-2. С. 371-374.
30. Ящук Т.С., Скалюк І.М., Тихонова Б.Є. Удосконалення техніки доїння – запорука продуктивного довголіття корів та покращення якості молока. *Український аграрний журнал*. 2013. № 6. С. 44.



Рис. 1. Утримання дійних корів на підлозі з гумових мат