МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА АКВАКУЛЬТУРИ

Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Спеціальність 204 – «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА»

Рекомендувати до захисту

Зав. кафедри _____ Р. Л. Сусол

« ____ » _____ 2020 р.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В УМОВАХ СВК «ДРУЖБА» САРАТСЬКОГО РАЙОНУ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

04.01. – КР. 306 31 12 19 11

Виконавець:
Студентка ІІ курсу
ОР «Магістр» _____ М. Ф. ПОКОТИЛО

Науковий керівник
к. с.-г. н., доцент _____ Н. О. КІРОВИЧ

Рецензент
доктор с.-г.наук,
професор_____ О. Й. КАРУНСЬКИЙ

Одеса – 2020

ЗМІСТ

Реферат ……...…… 3

Вступ…….. 4

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ…..…….. 6

1.1. Особливості технології виробництва молока ……..……. 7

1.2. Сервіс-період і молочна продуктивність корів……. 18

1.3. Заключення з огляду літератури…… 27

Розділ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи……... 30

2.1. Місце та об'єкт досліджень…….…….... 30

2.2. Методика виконання роботи……... 34

Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина…...…….…... 37

3.1. Характеристика галузі молочного скотарства…… 37

3.2. Породний, класний та віковий склад стада великої рогатої худоби…….…… 39

3.3. Продуктивні якості дійного стада……. 43

3.4. Відтворювальні характеристики стада ……..……. 47

3.5. Технологія годівлі дійних корів…….…….. 50

3.6. Технологія утримання дійного стада……... 59

3.7. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів……..…….…… 61

3.8. Технологія переробки молока……..……... 65

3.8. Економічна ефективність проведених досліджень…… 69

Розділ 4. Охорона довкілля …….……..…… 72

Висновки ……..……..…….…… 77

Пропозиції …….……..... 79

Список використаної літератури…….... 80

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота студентки ІІ курсу Покотило М. Ф. виконана на 84 сторінках комп'ютерного тексту, містить 20 таблицю та 2 рисунка.

У списку літератури використано 50 джерел.

Мета роботи – є вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах СВК «Дружба» Саратського району Одеської області.

Скотарство у господарстві є основною галуззю тваринництва і характеризується стабільністю як загального поголів'я великої рогатої худоби, так і поголів'я дійних корів. Тварини щорічно підвищують надої, але молоко має не високий вміст жиру та білку (3,68–3,7 % і 3,00–3,01 % відповідно. Умови утримання і технологія годівлі дійних корів на доброму рівні. У господарстві проводиться якісна первинна обробки молока із подальшим виробництвом молочних продуктів, завдяки якій рентабельність виробництва молока за останні роки коливалася у межах 12,8–35,9 %

Встановлено, що з подовженням тривалості сервіс-періоду надої за фактичну лактацію підвищуються на 0,60–7,34 %, але збільшення надоїв непропорційне. Надій за 305 днів лактації первісток з тривалістю сервіс-періоду 61–90 днів на 6,51 % (273,08 кг) перевищує надій тварин з сервіс-періодом до 60 днів та на 1,89–7,91 % (79,23–331,60 кг) надій ровесниць із тривалістю сервіс-періоду понад 91 день. Суттєвої різниці між групами за вмістом жиру та білку в молоці не було. За кількістю молочного жиру та молочного білку у піддослідних тварин відмічалася така ж тенденція, що і за надоєм за фактичну лактацію.

Результати економічної оцінки свідчать, що від 1 корови з тривалістю сервіс-періоду понад 91 день недоотримують 4,79–16,05 % грошових надходжень порівняно з ровесницею, у якої тривалість сервіс-періоду була у межах 61–90 днів.

Ключові слова: технологія, корови, лактація, сервіс-період, молочна продуктивність, відтворення, міжотельний період.

ВСТУП

Молочне скотарство в Україні завжди було і буде перспективною галуззю народного господарства. Тому що молоко й молочні продукти це невід'ємна частина раціону харчування здорової людини. Вони формують продовольчу безпеку країни і її експортний потенціал. Дослідження численних науковців аграрної науки свідчать, що причина нинішнього кризового стану молочного скотарства полягає у незацікавленості товаровиробників займатися виробництвом молока через високі витрати на виробництво продукції, дуже невигідні умови її реалізації, поганий стан кормовиробництва та племінної справи, а також застаріле технічне обладнання [1]. З кожним роком ці проблеми лише посилюються і Україна уже не спроможна задовольнити потреби навіть внутрішнього ринку.

За останні роки незалежної України, разом із значним зменшенням поголів'я корів у господарствах, саме виробництво товарного молока знизилося дещо менше лише у 2,3 рази. Що можна пояснити зростанням продуктивності корів майже вдвічі, значного збільшення продуктивності досягли крупні сільськогосподарських підприємства, які володіють значно кращими технологічними можливостями для забезпечення умов ефективного ведення молочного скотарства [5].

Ефективне функціонування молочного скотарства за умовами нового господарювання передбачає створення великих холдингів, об'єднань, спеціалізованих молочних комплексів і ферм, які спираються на сучасні передові технології та новітні досягнення селекційної науки. Це обґрунтовує позитивні зміни, які відбуваються за останні роками в молочному скотарстві, а саме істотні зростання надоїв корів, збільшення поголів'я худоби інтенсивних молочних типів, створенням у кожному регіоні молочних комплексів і ферм, де реалізовуються сучасні технологічні та технічні рішення щодо утримання і доїння корів, заготівлі кормів, прибирання гною тощо [21].

У сучасних умовах особливо важливим, для визначення особливостей розвитку молочного скотарства є найбільш повне відображення особливостей,

що притаманні об’єкту дослідження [50].

Прискорення процесу інтенсифікації молочного скотарства за останні роки, що ґрунтуються на основі впровадження промислової технології змінили вимоги, які висуваються до порід молочного напрямку продуктивності. Молочна худоба, що виведена для комплексів із сучасною промисловою технологією виробництва молока і високоавтоматизованих та механізованих ферм, має відрізнятися суттєвими надоями, придатністю до автоматизованого машинного доїння на високопродуктивних установках, міцним здоров’ям і високою резистентністю до хвороб.

Актуальність теми. Серед факторів, які визначають молочну продуктивність корів, на ряду з умовами годівлі та утримання, найважливішим є, хіба що, рівень відтворення. Регулювання процесів відтворення – це одне з найбільш проблематичніших питань експлуатації тварин. Адже воно складається із комплексу показників, кожен з яких, у тій чи іншій мірі, залежить від умов зовнішнього середовища. Молочна продуктивність корів і темпи відтворення у значній мірі пов'язані із тривалістю сервіс-періоду, який дозволяє виявити потенційні можливості лактуючих корів до високих надоїв та тривалої експлуатації [20].

Метою кваліфікаційної роботи є вивчення та удосконалення технології виробництва молока в умовах СВК «Дружба» Саратського району Одеської області.

У рамках вищезазначеної мети виконували такі задачі:

- вивчити особливості технології виробництва молока в умовах господарства;
- провести аналіз і визначити вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів;
- розрахувати економічну оцінку проведеним дослідженням.

Об'єкт дослідження – дійне стадо, технологічні процеси виробництва і первинної переробки молока.

Предмет дослідження – молочна продуктивність корів і тривалість їх сервіс-періоду.

РОЗДІЛ 1.
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Підвищення продуктивності великої рогатої худоби молочного напрямку комплексна проблема, її вирішення дозволить значно краще використовувати трудові, фінансові та матеріальні ресурси і пришвидшити окупність витрат. Це досить важливо тому що протягом багатьох років характерним для галузі молочного скотарства був досить витратний напрям виробництва, ознаками якого, зазвичай, є невисокий рівень продуктивності, інтенсивний ріст виробничих витрат, зростання собівартості продукції і збитковість виробництва. Саме тому сільськогосподарським підприємствам необхідно сконцентрувати зусилля щодо збільшенні поголів'я, і на реальному впровадженні методів інтенсивних виробництв. Адже із цим пов'язані головні резерви збільшення і підвищення ефективності виробництва молока та молочної продукції [19].

Не зважаючи на стабільне зменшення поголів'я, кількість молока зростає. Така статистика зумовлена поліпшенням технологій виробництва і підвищенням продуктивності корів промислового стада. За останні роки середня продуктивність корів зросла на 20 % і склала 6025 кг/голову на рік. У кращих українських господарствах, що входять до складу Асоціації виробників молока (АВМ), молочна продуктивність перетнула позначку 11000 кг/корову [30].

Значення концептуальних вимог щодо різних проблем селекції і технології виробництва продуктів тваринництва у сучасній науці й практиці зросло. Даючи визначення технології виробництва в тваринництві, й у скотарстві зокрема, враховують і систему перетворень кормових засобів при допомозі тварин у кінцевий продукт і сировину, а саме корми і тварини. У зазначеному процесі саме вони є основними чинниками, що суттєво відрізняються від технологій виробництва промислового обладнання, товарів, машин.

Технологія виробництва продукції тваринництва – це перетворення кормів за допомогою тварин певного типу у продукти харчування високої якості та сировину для легкої промисловості. Тварини мають виробляти значну кількість високоякісних продуктів, завдяки своїм біологічним особливостями. Саме біологічні особливості великої рогатої худоби виявляються за конкретних умов годівлі, експлуатації й утримання, окрім того вони залежать від якостей і методів селекції конкретної породи.

Розвиток скотарства вимагає вирішення таких головних питань, як раціональна нормована годівля, стабільна кормова база, комплектування стада тваринами із високим генетичним потенціалом молочної продуктивності, які адаптовані до місцевих умов.

Це можливо тільки за умов багаторічної спрямованої селекції у стаді із використанням різноманітних методів підбору і відбору, на основі об’єктивного чіткого племінного обліку. Безперечно, що покращення екстер'єрно-конституціональних особливостей і досягнення стабільного росту продуктивності базується на об'єктивній оцінці й аналізі попередньої селекції, а також умов реалізації створеного потенціалу [16].

1.1. Особливості технології виробництва молока

За основу технологічного процесу виробництва молока взяті біологічні особливості великої рогатої худоби. Молочна продуктивність це заключна функція репродуктивного циклу тварин. Лактація у корів має тривалу еволюцію. Дослідниками ретельно вивчена морфологія вимені, фізіологія лактації, особливості машинного доїння, склад молока корів, причини поширення і виникнення маститів. На підставі значної кількості біологічних показників науковцями розроблена така технологія виробництва молока, яка враховує як біохімічні компоненти тканин і органів, так і фізіологічні параметри, як наслідок, чітко відпрацьовані нормативи їх утримання та експлуатації.

Окрім молочної продуктивності корів, досить важливим елементом є вивчення біохімії та фізіології травлення жуйних, особливостей вищої нервової діяльності, плідності та стресостійкості. Існує тісний зв'язок і взаємозалежність між технологією молока і селекцією корів [33].

Сучасна технологія виробництва молока базується переважно на біологічних, інженерних і економічних знаннях. Якщо зазначені науки визначають та обумовлюють, що необхідно робити для отримання молока, як продукту, то технологія, акумулює необхідні саме їй положення цих наук, крім того набутий практичний досвід, майже завжди відповідає на питання, щодо одержання молока у процесі його виробництва з найбільшою ефективністю. Технологією виробництва молока на підприємстві докладно визначається якість і кількість тварин, параметри усіх операцій, а також тривалість і послідовність їх виконання обслуговуючим персоналом [44].

Важливою складовою технології виробництва молока є повноцінна годівля та кормова база. Адже відомо, що витрати кормів охоплюють від 50 до 75 % загальних витрат на виробництво продукції. Молочна продуктивність обумовлена на 60 % і більше рівнем годівлі, а головним критерієм, що визначає ефективність галузі є витрати кормів на одиницю продукції. Надмірна незбалансована за протеїном, енергією чи іншими поживними речовинами раціону, або ж загальна недогодівля, суттєво впливає на рівень надоїв і склад молока. Склад молока, його технологічні якості й властивості погіршуються у випадках згодовування кормів низької якості, одноманітній годівлі тощо [12].

Загально відомий той факт, що за нормальних умов близько 35 % фенотипового прояву молочної продуктивності корів обумовлюється утриманням і годівлею, 25% – впливом спадкових чинників, 25% – станом здоров'я і ветеринарними факторами і 15% – порою року та віком.

Але, якщо надої корови становлять до 3000 кг молока за лактацію, то питома вага чинників годівлі зростає до 60–65 %, а спадкових, навпаки, зменшується до 15–18 %, технологічні й організаційні фактори у цьому

випадку складають 17–20 %. Із підвищенням продуктивності корів до 4000-5000 кг значно змінюється співвідношення впливу зазначених чинників, а саме питома частка селекційних і спадкових зростає до 30–35 %, а рівноцінність годівлі,навпаки, знижується до 50–53 %, у тої же час технологічні й організаційні залишаються в межах 15–20 % [48].

Сучасна наука та практика молочного скотарства переконливо вказують, що при годівлі корів із високою продуктивністю дуже важливо мати не лише збалансованість раціону, а враховувати його синхронізованість, яка характеризується ступенем доступності енергії та білка для ферментації мікрофлорою рубця в будь-який проміжок часу. У ідеальному раціоні високопродуктивної тварини вміст різних ферментації за швидкістю у рубці джерел енергії повинен забезпечуватися відповідними джерелами протеїну. У такому випадку створюється оптимальний і, це не менш важливо, стабільний азотний баланс рубця, який сприяє максимально ефективній роботі мікрофлори, а це значить – краща конверсія корму і більш повніша реалізація продуктивного потенціалу корови.

У вирішенні завдання підтримки стабільного й оптимального азотного балансу рубця може допомогти небілковий азот у пористій матриці, що за швидкістю вивільнення азоту у рубці жуйних займає проміжне положення між кормами із кормами з «повільним» протеїном (шрот, пивна дробина, соєва макуха) і «швидким» протеїном (ріпаковий і соняшниковий шроти, макуха). При включені до складу комбікорму джерел небілкового азоту, виключивши із раціону 1,0 кг соняшникової макухи та 0,5 кг соєвої, уже за два тижні було відмічено підвищення добового надою в межах 1,0 кг у розрахунку на корову (з 22 до 23 кг), а також суттєве збільшення жирності молока (з 3,85 до 4,0%); вмісту білка (з 3,15 до 3,20%) [7].

Багатьма дослідженнями були встановлені такі переваги включення до раціонів корів джерел небілкового азоту: збільшення надоїв (в середньому на 1,7 л), зниження затрат на корми (на 3–5 %), покращення якості молока, зменшення залежності від протеїну рослинного походження, а саме

можливість заміни соєвого шроту і зниження таким чином собівартості раціону) [15].

Завжди слід пам'ятати, що незадовільна годівля тварин насамперед затримує фізіологічний процес утворення молока після отелення. У результаті цього роздій корів проходить слабко, а максимальний надій буде невисоким. Це у значній мірі визначає низьку молочну продуктивність за лактацію і не дає можливості тварині виявити свою потенціальну можливість. За низької молочності корів виявляються більшими витрати корму на одиницю продукції, ніж за високої.

Високопродуктивні тварини ефективніше використовують поживні речовини для синтезу молока, саме це, зазвичай, покращує оплату корма. У той же час витрати для підтримання життєдіяльності організму корів майже однакові і не залежать від рівня їх продуктивності. Треба пам'ятати, що чим вища молочна продуктивність, тим повноціннішим має бути раціон [18].

Потреба молочних корів у поживних речовинах насамперед залежить від кількості енергії, мінеральних та органічних речовин, які виділяються з молоком. Встановлено, що корова із продуктивністю 5000 кг за 305 днів лактації виділяє у середньому 15000 МДж енергії, 200 кг жиру, 170 кг білка, 250 кг лактози, 6 кг кальцію та 5 кг фосфору. Враховуючи це до організму дійної корови разом із кормами повинні надходити поживні та мінеральні речовини у відповідності до річних нормативів.

Підвищення молочної продуктивності корів одразу після отелення у значній ступені визначається їх повноцінною годівлею протягом усієї лактації. На самому початку лактації тварини використовують на 10–20 % менше енергії та поживних речовин раціону, ніж витрачають на утворення власне молока. Нестачу поживних речовин корови поповнюють за рахунок резервів власного тіла, втрачаючи при цьому близько 40–90 кг живої маси. Низька забезпеченість енергією корів на початку лактації досить часто призводить до відносно раннього настання піку середньодобових надоїв та швидкого спаду лактаційної кривої. Недостатня годівля у перший місяць

після отелення спричиняє значне зниження продуктивності корів протягом усієї лактації, навіть якщо це триває протягом кількох днів. В той же час поліпшувати годівлю тварин за рахунок включення молокогінних кормів у раціон не слід [44].

На повний раціон корів після отелення слід переводити із урахуванням стану їх організму та вимені, однак не раніше ніж через 15 днів. Саме на перші 100 днів після отелення припадає 40–45 % від усієї молочної продуктивності корови, що отримують за всю лактацію. У цей період проводять роздоювання корів і їх осіменіння. У повній мірі успіх роздоювання залежить від застосування підвищеного рівня годівлі і балансування раціонів за деталізованими нормами. До раціону включають об'ємисті (силос, сіно, кормові буряки, сінаж) і концентровані корми. Посиленого утворення молока у корів домагаються за рахунок так званої авансованої годівлі, тобто згодовування додаткових кормів понаднормово загальною поживністю 2–3 корм. од. Таким заходом, як авансована годівля, попереджається різке зниження живої маси (втрати становлять всього 15–20 кг) і корова досить швидко відновлюється. Для одержання максимальних надоїв слід організовувати індивідуальні або групові роздоювання.

Авансовану годівлю, зазвичай, продовжують до тих пір, аж поки корови відповідають на неї збільшенням надоїв. Потому раціони годівлі поступово приводять у відповідність до фактичних надоїв. Після роздоювання намагаються утримати протягом 30–45 днів одержаний максимальний надій [3].

Утримання молочної худоби у літній період відзначається цілою низкою позитивних факторів. У той же час, використання основного корму різноманітних культур зеленого конвеєру у тій чи іншій ступені створює проблеми з адаптацією організму жуйних (їх травної системи), що пов'язана із переведенням корів до споживання нових видів рослинності. Спеціалісти знають, про те що зміни в годівлі на початку літнього періоду негативно

впливають на продуктивність корів, однак згодом – надої корів не лише відновлюються, а й збільшуються [4].

Застосування традиційної технології годівлі, яка передбачає використання влітку зеленої маси, у якості основного компоненту раціонів, призводить до різких коливань щомісячних надоїв молока у корів. За однотипної годівлі відмічається більш стабільне виробництво молока як індивідуально у корів, так і у межах комплексу. Середньодобові надої стада змінюються не суттєво і впродовж року знаходяться на рівні 20–21 кг. Зазначена стабільність виробництва економічно обґрунтована і доцільна, тому що молокопереробні підприємства впродовж року, рівномірно, отримують високоякісну сировину [24].

Головною передумовою високої молочної продуктивності корів є правильно скомпоновані раціони. Але не варто забувати й про менеджмент годівлі. А саме про точність і правильність завантаження кормів до кормороздавача, рівномірність і своєчасність їх роздачі, вчасне прибирання решток корму з кормового столу чи годівниць, а найголовніше – повсякчасний моніторинг і контроль споживання сухої речовини. Порівняльний аналіз споживання корму, вгодованості та продуктивності тварин, а також захворюваності їх на кетоз дає можливість своєчасно виявити ті чи інші похибки у годівлі чи формуванні раціонів для різних груп (технологічних) дійного стада.

На молочну продуктивність тварин відчутно впливає не лише кількісно-компонентний склад раціонів, а й якість інгредієнтів, що використовують. Особливої уваги заслуговує трав'яний і кукурудзяний силоси та сіно. Їх якість, в основному, залежить від чотирьох факторів: фази збирання та дотримання протоколів заготівлі, зберігання і його використання. Європейський фермер із грубих кормів отримує від 15 до 18 л молока, а в Україні, у найкращому разі, – 10–12, а в середньому лише 8–9. Саме через низьку якість основних кормів ми, частіш за все, не можемо без використання концентрованих кормів отримати навіть середньої добової

продуктивності 12 л. І це при тому, що собівартість як погано, так і гарно заготовлених грубих кормів майже не відрізняється, однак внаслідок порушення протоколів роботи із кормами збільшуються їх витрати. Тобто у кінцевому підсумку собівартість неякісних (низькосортних) кормів вище, ніж якісних, а віддача, як наслідок, нижча [43].

Технологічні аспекти годівлі великої рогатої худоби свідчать, що нормована групова годівля корів є найбільш удосконаленою формою порівняно з годівлею вволю. При цьому слід мати на увазі, що вільний доступ тварин до кормів чи кормового столу за умови безприв'язного утримання створює антагонізм між тваринами (це не залежить від фронту годівлі). Недоодержуючи значну частину кормової норми слабкі тварини зазвичай зменшують продуктивність, а домінуючі – навпаки переїдають і жиріють. Слабкі тварини поїдають лише залишки корму в нічні години, порушуючи при цьому спокій інших. Крім того, за вільної годівлі витрати корму зростають, за рахунок їх втрат при витоптуванні тваринами, а силос у морозні дні – через промерзання. Апробований метод режимно-змінної годівлі з фіксацією тварин під час годівлі у «їдальнях» дозволяє забезпечити чіткий режим годівлі і відпочинку тварин. [3].

Суттєве значення для продуктивності також мають і умови утримання худоби: вдосталь місця поблизу годівниць чи кормових столів, зручні зони відпочинку та стійла, належний температурний режим, що запобігає тепловому стресу, вільний доступ до питної чистої води і, на кінець, чисте повітря у корівнику [43].

Системи і способи утримання молочних корів визначаються комплексом взаємопов'язаних зоотехнічних, організаційних і ветеринарних заходів, які характеризують виробничий напрямок, , способи годівлі, методи розведення тварин. Вибираючи систему утримання корів враховують природно-економічні умови, трудові та матеріальні ресурси, і такі технологічні рішення, які зможуть забезпечити потоковість виробничих процесів.

У молочному скотарстві найбільш розповсюджені такі системи: стійлово-вигульна, стійлово-табірна, стійлово-пасовищна і цілорічне стійлове утримання.

Стійлово-табірна – передбачає постійне перебування тварин у зимовий (стійловий) період у приміщеннях, де для кожної корови визначене власне місце (стійло) із годівницею та напувалкою. Кожне стійло облаштоване пристроєм для фіксації (прив'язування) у ньому тварини. Фіксація дозволяє коровам здійснювати усі свої життєві функції: лежати,стояти, поїдати корми, пити воду тощо. Влітку корів утримують у спеціально обладнаних таборах, де відбуваються усі технологічні процеси пов'язані з виробництвом молока.

Стійлово-вигульна – за цієї системи утримання корови також перебувають на прив'язі, однак приміщення (корівники) облаштоване вигульними майданчиками. Згодовують корми тваринам як на вигульних майданчиках, так і в приміщенні. Технологічний процес доїння проводиться у корівнику або у переносні відра, або у молокопровід. Прибирають гній за допомогою скребкового транспортера.

Стійлово-пасовищна – передбачає утримання корів узимку в приміщеннях (корівниках), а влітку – на пасовищах. Тут тварини поїдають достатню кількість зелених кормів, це зумовлює їх високу молочну продуктивність, скорочуючи при цьому затрати на транспортування і роздавання кормів. Стійлово-пасовищне утримання молочних корів доцільне на невеликих фермах (200–400 тварин), які розташовані поблизу пасовищ.

Цілорічне стійлове утримання – за такої системи тварини перебувають у приміщеннях протягом усього календарного року. У корівниках проходять геть усі технологічні процеси: доїння, годівля, напування. Для корів щоденно організовують активний моціон, який передбачає прогулянки на відстань не менше 2 км. Цілорічне стійлове утримання дозволяє годувати тварин на вигульно-кормових майданчиках в літній період. Доїння корів проводять або у стійлах, або спеціально обладнаних доїльних приміщеннях. У літній період можна використовувати годівлю силосом та сінажем.

Розрізняються ці системи за інтенсивністю використання тварин, рівнем механізації усіх процесів та типом кормовиробництва [33].

На вибір технології утримання та ступеню механізації виробничих процесів при виробництві молока впливають різноманітні фактори: розмір і прибутковість сільськогосподарського підприємства, наявність і кваліфікація робочої сили, кліматичні умови регіону, набір кормових культур, величина витрат на оплату праці та навіть смак підприємця.

Прийняття рішення у цьому випадку буде залежати від впливу різних технологій утримання на здоров'я тварин, відсотку бракування корів протягом року, кількості та якості кормів або ж ефективності їх використання, рівня молочної продуктивності, створення оптимальних умов для утримання тварин і роботи людей та економічних показників галузі.

Наразі найпоширенішим способом утримання корів у сільськогосподарських підприємствах є прив'язний. Він має такі основні переваги: постійне місце доїння, відпочинку, годівлі та напування, це забезпечує створення сприятливих умов для організації індивідуальної годівлі та обслуговування кожної окремої тварин, у відповідності з її фізіологічними особливостями і продуктивністю [11].

Поряд із безумовно позитивними сторонами утримання на прив'язі має свої недоліки, які пов'язані з неможливістю (у більшості випадків) досягти високої продуктивності праці. Тому, що значна більшість технологічних операцій, а саме, індивідуальне дозування коренеплодів і концентратів, підготовка вимені, переміщення доїльних апаратів, відключення їх по завершенню доїння, очистки стійл необхідно проводити вручну, вони складно механізуються. Враховуючи це більш перспективним і прогресивним є спосіб безприв'язного утримання великої рогатої худоби, у тому числі корів.

Дослідження, що вивчали ефективність безприв'язного утримання худоби були вперше проведені ще у 1913 році у Сполучених Штатах Америки. Вони засвідчують, що на великих фермах даний спосіб дозволяє

краще проводити механізацію виробничих процесів, тобто переводити виробництво на промислову основу, а також значно підвищити продуктивність праці. Іншими перевагами є порівняно менші капіталовкладення у розрахунку на одну корову, створення більш комфортніших для тварин умов, особливо це відзначається на стані їх кінцівок та вимені. За даними різних авторів зменшення витрат праці, пов'язаних з виконанням основних технологічних операцій після переведення стад із прив'язного на безприв'язне утримання коливається у межах від 30 до 60 %. На допоміжні операції припадає близько 60 % витрат за умов прив'язного утримання, а при безприв'язному способі утримання оператор машинного доїння витрачає орієнтовно 80 % свого робочого часу лише на процес доїння.

Друге місце у структурі виробничих витрат займають операції, що пов'язані з прибиранням гною. Зазначається, що основна економія праці досягається за умови скорочення робіт по його прибиранню із корівника. Це є значним резервом підвищення продуктивності праці, однак перехід на таку технологію необхідно проводити продумано [4].

Зараз у більшості господарств України використовують два основних варіанти безприв'язного утримання молочних корів: безприв'язно-боксове та безприв'язне на глибокій підстилці. Досить рідко, але використовується комбібоксове. Кожний з зазначених варіантів має свої негативні та позитивні якості, що слід враховувати при виборі технологічних рішень.

Найпоширенішим і ефективним є спосіб безприв'язного утримання на глибокій підстілці. З урахуванням кліматичних умов південного регіону України за цього способу в капітальних приміщеннях облаштовуються місця для відпочинку корів (лігво). Для цього щоденно вносять 3–5 кг підстилки (соломи) у розрахунку на одну корову. При цьому у корівнику немає (крім електромережі) ніякого іншого обладнання і він слугує тільки для відпочинку в морозні дні взимку та у спекотні – влітку. Відпочинок корів на сухій, теплій

підстілці досить позитивно впливає на загальний стан тварин і майже виключає появу такого захворювання як мастит.

Окрім соломи у якості підстилки можна використовувати й інші матеріали, однак до неї висувають такі гігієнічні вимоги: підстилковий матеріал повинен бути сухим, чистим, м'яким, малотеплопровідним без механічних домішок, без насіння бур'янів і без плісняви.

До основних переваг утримання тварин на глибокій підстілці відносяться такі:

- за достатньої кількості підстилки тварини чисті, при цьому місце відпочинку (лігво) м'яке й тепле;

- виключається ручна праця пов'язана із прибиранням гною (прибирають трактором один раз або двічі на рік);

- при цьому гній на поле надходить високої якості;

- у господарстві зменшується потреба у гноєсховищах та знижуються втрати поживних речовин гною, як органічного добрива [26].

Щодо безприв'язно-боксового утримання, то воно нетрадиційне для нашої країни і впровадження його потребує ґрунтовної підготовки. Практики вказують, що для забезпечення необхідного рівня економічних показників за будівництва або реконструкції існуючих ферм необхідно попереднє економічне обґрунтувати співвідношення основних технологічних елементів, а саме кормової бази, поголів'я тварин, рівня їх продуктивності, способів утримання худоби, механізації й автоматизації виробничих процесів тощо. Враховуючи, те що зазначені фактори мають тенденцію до змін у часі, економічне обґрунтування їх впливу на ефективність виробництва молока має бути ґрунтовно досліджено на різних рівнях значення цих факторів стосовно конкретних природно-економічних і господарських умов [2].

Кожен із розглянутих вище способів та систем утримання володіє своїми перевагами і недоліками. Технолог або власник худоби враховуючи зазначене, повинен особисто вирішити який із способів застосовувати у конкретному господарстві, аби мати бажані результати.

Таким чином, сучасна технологія виробництва молока базується переважно на біологічних, зооінженерних і економічних знаннях. Якщо ці науки визначають і зумовлюють, що треба робити для отримання молока, то технологія, як наука, що акумулює необхідні положення зазначених наук та надбаний практичний досвід, дає повні відповідь на запитання, як потрібно діяти у певних випадках, аби отримати молоко з найбільшою ефективністю в процесі виробництва. Технологія виробництва молока на фермі визначається якістю та кількістю тварин, параметрами усіх операцій, їх послідовністю та тривалістю їх виконання обслуговуючим персоналом [33].

1.2. Сервіс-період і молочна продуктивність корів

Сервіс-період – це час від отелення до запліднення, тривалість якого – 60–80 днів. Проте єдиної думки щодо такого визначення немає. Запліднення корів у першу охоту інколи може спричинити загибель зародків ще на ранніх стадіях ембріогенезу внаслідок незадовільних умов утримання і годівлі. Подовження сервіс-періоду більше, як на 90 днів економічно необґрунтоване, оскільки при цьому господарства можуть недоотримати 15–27 % телят, а середньодобові надої корів знижуються на 0,2–0,7 кг.

Із подовженням сервіс-періоду збільшуються також тривалість лактації і міжотельного періоду. Разом з цим трохи збільшується надій за лактацію. Вважають, що одним зі шляхів інтенсифікації відтворення та профілактики неплідності є осіменіння корів у перший місяць після отелення. Це дає змогу одержати стовідсотковий приплід (100 телят від 100 корів) та значно підвищити виробництво молока [33].

Інтенсивність зменшення надоїв молока після запліднення корів визначається зворотною залежністю від тривалості часу між отеленнями і новою тільністю (сервіс-періодом). Спаровуючи корів по першій після отелення тічці, створюються передумови для інтенсивного зниження лактації, а з часом – до її скорочення. При подовженні сервіс-періоду, а саме

при паруванні корів після четвертої охоти, закладаються основи для отримання максимального надою та рівномірного перебігу лактації. Але іноді пропускання значної кількості тічок може привести до того, що корова може залишиться яловою. Нормальна тривалість сервіс-періоду для корів молочного напряму продуктивності складає 56–84 дні. Така тривалість дає можливість щорічно отримувати теля від кожної корови, одержувати найбільшу молочну продуктивність за увесь час господарського використання тварини та підтримувати лактацію протягом 300 днів [39].

Запліднення корів по першій охоті через 23–28 днів після отелення призводить до зниження надоїв, тому що у яєчниках утворюється жовте тіло, що виділяє гормон прогестерон. Раннє запліднення зменшує тривалість лактації до 240–270 днів, вона швидше згасає.

Регулюючи тривалість сервіс-періоду, можна у певній мірі впливати на величину надою та тривалість лактації. Сервіс-період, який довший за 90 днів, подовжує тривалість лактації до 320–350 днів. За все життя корови із подовженим сервіс-періодом приводять менше телят та продукують менше молока. У товарних господарствах прийнято максимально зменшувати тривалість сервіс-періоду, а у племінних – для кожної корови визначають його тривалість індивідуально [18].

Більшість виробників молока у нашій країні надіються наблизитися у недалекому майбутньому до надоїв понад 5000 кг від корови за рік. За таких умов керівники господарств ще можуть вимагати від своїх корів давати по теляті за рік, тому що за умови 305 днів лактації, тварин легко і безболісно підуть у обов’язковий сухостійний період на 60 днів. За таких умов сервіс-період повинен складати 80–90 днів. На жаль, не всі тварини запліднюються після першого осіменіння. Зазвичай при доброму рівні заплідненості осіменяти слід починати із 60-го дня після отелення. Два місяці після отелення у даному випадку є періодом «добровільного очікування».

Якщо генетичний потенціал стада і середньорічні надої передбачено збільшувати за 5000 кг молока, то у цьому випадку є сенс подовжувати

період «добровільного очікування» на той час, на скільки буде економічно вигідно й обґрунтовано розтягувати період лактації для запуску корови у сухостійний період із найменшим добовим надоєм. При цьому неодмінно має зрости міжотельний і сервіс-періоди, а вихід телят, як наслідок, зменшиться.

Свідомо пропускаючи одну-дві перші охоти, можна надати коровам можливість оздоровитися, довше зберегти пік лактації та вийти зі стану негативного енергетичного балансу [6].

Тривалий сервіс-період і низький рівень запліднюваності найбільш характерний для високопродуктивних корів. Так за надоїв 8177 кг молока за лактацію при вмісті жиру у молоці 4,03 % відновлювальний після отельний період триває 88,7 днів із коливаннями у деяких групах від 79,2 до 102 днів, а сервіс-період – 165,7 днів (138–216); при цьому запліднюваність від першого осіменіння складала 46,5 % [49].

Оптимальною тривалістю сервіс-періоду наразі вчені називають проміжок часу від 60 до 120 днів. Однак у багатьох господарствах України зазначений показник є значно вищим. Як свідчать дані 2010 року середня тривалість сервіс-періоду корів, що утримували у Вінницькій області складала 177 днів. Це призвело до недоотримання 21 % телят на кожних 100 корів, 11 % з яких за рахунок подовженого сервіс-періоду [9]. Такий стан пов'язаний із цілою низкою паратипових і генотипових факторів.

Зокрема, тривалість сервіс-періоду безпосередньо пов'язана із рівнем молочної продуктивності й іншими показниками відтворної здатності тварин. Це відображається на економічних показниках функціонування молочного стада.

Дослідження, що проведені в ТОВ АФ «Матюші» Вінницької області на коровах української чорно-рябої молочної породи встановили, що з подовженням тривалості сервіс-періоду відмічається зростання величини надою та кількості молочного жиру і білка за лактацію та погіршення відтворювальних показників. Різниця за величиною надою між групами із різною тривалістю сервіс-періоду: до 60 днів і 211 днів і більше склала 895 кг

(P≥0,999), за кількістю молочного жиру – 31 кг (P≥0,999), молочного білка – 24 кг (P≥0,999). Необхідно зазначити, що за показниками молочної продуктивності первістки стада мали достовірну перевагу (P≥0,999) за тривалості сервіс-періоду, починаючи вже із 91-го дня. Тобто, сервіс-період високопродуктивних корів повинен тривати не менше 90 днів [45].

Аналіз залежності молочної продуктивності від тривалості сервіс-періоду показав, що найвища молочна продуктивність відмічалася у тварин, в яких цей показник склав 61–80 днів, а найнижча – у корів із тривалістю сервіс-періоду до 60 днів. Різниця за надоєм між зазначеними групами тварин по першій лактацію становила 326,8 (P<0,001), за другу – 672,4 (P<0,001), за третю – 515,5 (P<0,001) та за найкращу – 335,3 кг (P<0,01), а за кількістю молочного жиру – відповідно 15,2; 24,3; 19,6 (P<0,001), 12,2 кг (P<0,01).

Тварини із тривалістю сервіс-періоду 81–100 днів переважали корів, у яких зазначений показник склав до 60 днів, за першу лактацію на 198,1 (P<0,01), за другу – на 525,7 (P<0,001), за третю – на 405,7 (P<0,01) і за найкращу – на 164 кг, за кількістю молочного жиру – відповідно на 6,9 (P<0,01), 19,4 (P<0,001), 16,1 (P<0,001) та 6,5 кг.

Між коровами із тривалістю сервіс-періоду 101 день та більше і до 60 днів різниця за надоєм за першу лактацію складала 233,1 (P<0,001), за другу – 415,5 (P<0,001), за третю – 409,6 (P<0,01) і за найкращу – 213,2 кг та за кількістю молочного жиру – відповідно 7,9 (P<0,01), 16,1 (P<0,001), 15,6 (P<0,01) і 8,3 кг (P<0,05) [29].

У корів із різною молочною продуктивністю спостерігається залежність тривалості сервіс-періоду від величини надою за лактацію. За умови підвищення надою за лактацію зростає тривалість сервіс-періоду. У корів із надоєм з 5000 кг сервіс-період складає 160 днів, понад 6000 кг – 121–200 днів.

Середньодобовий надій у корів із подовженням тривалості сервіс-період зменшується незалежно від величини надою за лактацію. Даний факт свідчить про те, що відтворювальна здатність у корів значно впливає на

молочну продуктивність за інших рівних умов утримання і годівлі. Недоодержання молока у корів із продовженим сервіс-періодом може досягати 1350 кг за 300 днів лактації [38].

Дослідження впливу тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності корів голштинської породи в ТОВ АФ «Олімпекс-Агро» Дніпропетровської області засвідчили, що найвищий надій за I, II і III лактації мали корови з тривалістю сервіс-періоду від 92 до 137 днів. За I лактацію різниця за надоєм становила 470,1 кг (10,3 %; P>0,999) між сервіс-періодом від 46 до 91 дня та 96,3 кг (2,1 %; P>0,999) між подовженим сервіс-періодом (від 138 до 183 днів). За кількістю молочного жиру кращими були корови з подовженим сервіс-періодом з різницею 21,8 кг (12,9 %; P>0,99) і 3,5 кг (2,1 %). За II лактацію перевага становила за надоєм 736,4 кг (15,1 %; P>0,999) і 262,8 кг (5,4 %; P>0,999), за кількістю молочного жиру 28,7 кг (15,5 %; P>0,99) і 9 кг (4,9 %) відповідно. По III лактації різниця склала за надоєм 516,2 кг (9,6 %; P>0,999) і 187,4 кг (3,5 %; P>0,999), за кількістю молочного жиру 21,1 кг (10,3 %) і 7,6 кг (3,7 %). Встановлено неоднаковий корелятивний зв'язок між тривалістю сервіс-періоду і молочною продуктивністю корів за три лактації. Коефіцієнт кореляції даного показника був високодостовірним і знаходиться у межах від –0,310 до +0,471 [20].

Найвищою молочною продуктивністю володіють тварини при тривалості сервіс-періоду 64–106 днів, а найнижчими рівнями надоїв характеризувалися тварин, у яких сервіс-період склав більше 236 днів. Розтягнутий сервіс-період обумовлює подовження міжотельного. Якщо строк лактації, довший ніж бажані 305 днів, корови досить часто запускаються за 3–4 місяці до отелення, це приводить до зменшення надоїв за лактацію на 940–1168 кг [10].

Загальновідомий той факт, що лише після отримання від корови вищого добового надою за лактацію її можна плідно осіменити. До цього моменту в організмі лактаційна домінанта переважає, а відтворна функція корови нею гальмується. Тому високопродуктивні корови у більш пізні

строки після отелення досягають найвищого добового надою, порівняно із коровами із нижчим рівнем продуктивності. Таку взаємозалежність величини надою і кількості молочного жиру та білка від тривалості сервіс-періоду слід вважати закономірною.

Тривалість сервіс-періоду також залежить від термінів першого осіменіння після отелення. Середній за силою (r=+0,42+0,44) високодостовірний зв'язок (P≥0,999) між показниками виявлений за тривалості сервіс-періоду до 90 днів. Починаючи із 91-го дня кореляція між тривалістю сервіс-періоду та часом першого осіменіння після отелення слабшає, а у групах корів з тривалістю сервіс-періоду 151–180 днів і 181–210 днів характеризується від'ємним значенням, щодо групи із тривалістю сервіс-періоду 211 днів і більше, то вона взагалі відсутня.

Зі збільшенням тривалості сервіс-періоду значення індексу осіменіння зростає. А саме, за тривалості сервіс-періоду до 60 днів значення індексу осіменіння становить 1,10, а 211 днів і більше – 4,78, що у 4,3 рази більше. Отже, тривалість сервіс-періоду збільшується через неплідні осіменіння корів, про що свідчить позитивний коефіцієнт кореляції між зазначеними показниками (r=+0,12…+0,51). Це підвищує витрати на осіменіння та зменшує рентабельність виробництва молока [45].

Оптимальною тривалістю сервіс-періодом слід вважати період 51–90 днів, він дозволяє отримувати одне теля на корову протягом року і підтримувати високу молочну продуктивність (4114 кг за 305 днів лактації). З такою тривалістю сервіс-періоду усі показники молочної продуктивності та відтворювальної здатності будуть знаходитися на високому рівні, а від 100 корів протягом року можна отримати 104 телят. Отримані результати підтверджуються і найвищим рівнем середньодобових надоїв на кожен день міжотельного періоду. Скорочення строків сервіс-періоду нижче оптимальних може призвести до скорочення тривалості лактації і зменшення молочної продуктивності, а зростання сервіс-періоду – до її підвищення. Але у цьому випадку відмічається зниження відтворювальної здатності, яка

проявляється у підвищенні індексу осіменінь, зростанні між отельного періоду, і, зазвичай, призводить до вибракування корів через яловість, зниження виходу телят і зменшенню економічної ефективності ведення галузі молочного скотарства. [8]

Між плідністю корів та рівнем молочної продуктивності є певний зв'язок. Відтворна здатність корів знижується із підвищенням молочної продуктивності. Наразі високий рівень молочної продуктивності вимагає інтенсифікації усіх систем органів та тканин організму корів, і насамперед відтворних.

Більшість дослідників вважають, що зростання рівня надою на кожні 1000 кг приводить до зниження запліднюваності корів на 10 %. Негативний вплив на плодючість проявляється за надоїв 4000 кг і вище. Запліднюваність корів після першого запліднення знижується із підвищенням надоїв, збільшується тривалість сервіс-періоду корів. Зростання надоїв на кожні 1000 кг приводить до подовження сервіс-періоду на 22 дні, а саме на один статевий цикл.

Рівень молочної продуктивності корів у певній мірі залежить від тривалості сервіс-періоду і живої маси, що може відображатися на племінній цінності корів.

Однак це означає, що подовження тривалості сервіс-періоду окремих лактуючих корів може позитивно відобразитися на продуктивність по всьому стаду у цілому. Адже зі збільшенням тривалості сервіс-періоду подовжується міжотельний період, останній негативно впливає на кількість молока у розрахунку на 1 день міжотельного періоду. Цей факт призводить до зменшення молочної продуктивності у середньому по стаду. Тоді, як підвищення живої маси корів, навпаки, сприяє підвищенню їх молочної продуктивності як в цілому по стаду, так і в окремих випадках [27].

Аналізуючи бази даних по центральному типу червоної молочної породи можна зробити заключення, що корови за величиною надою по першій, другій та третій лактаціях перевищують стандарт породи, однак при

цьому тривалість їх сервіс-періоду як після першого, так і після другого отелення була більшою за рекомендовані значення. Регресійна залежність показників тривалості сервіс-періоду дочок після першого і другого отелення від цього ж показника у матерів і матерів вказують на тенденцію до слабкого позитивного зв'язку показників сервіс-періоду у дочок і їх жіночих предків [22].

Надто подовжений сервіс-період зменшує надій на один день міжотельного періоду і призводить до збільшення тривалості сухостійного періоду. Збільшення тривалості міжотельного періоду у тварин із будь-яким рівнем надою часто супроводжується зниженням виходу молока за один день. Подовження міжотельного періоду із економічної точки зору небажане, слід вживати максимальних заходів щодо його скорочення до оптимального значення [40].

Вивчаючи тривалість сервіс-періоду і його вплив на молочну продуктивність корів західного внутрішньо породного типу української чорно-рябої молочної породи було встановлено, що найвищою молочною продуктивність характеризувалися корови із тривалістю сервіс-періоду 90–120 днів. Залежно від лактації становила частка впливу тривалості сервіс-періоду на надій складала 33,79–39,67 % [46].

Оптимальним сервіс-періодом для корів української бурої молочної породи слід вважати інтервал від 71 до 90 днів після отелення. Саме у цей період надій молока збільшується на 232 кг (6,48 %) порівняно із заплідненням до 70 днів після отелення, він є максимальним. Крім того, найбільший вміст жиру та білка у молоці відмічається саме у цей проміжок часу, а також максимальна їх кількість синтезується у молоці: жиру – 145 кг, білка – 130 кг, їх суми – 275 кг. При подовжені тривалості сервіс-періоду понад 121 день відмічається зростання надою на 220 кг (6,94 %) порівняно із попередньою тривалістю сервіс-періоду, однак все-таки менше від найбільшого значення на 420 кг (12,38 %).

Збільшення інтервалу від отелення до запліднення більш як 90 днів у корів української бурої молочної породи економічно необґрунтоване, оскільки при цьому 5–28 % телят недоотримується порівняно із заплідненням через 71–90 днів, крім того середньодобові надої зменншуються на 2,09–1,37 кг, не дивлячись на певне зростання надою за лактацію.

Для корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи оптимальна тривалість сервіс-періоду має дещо більший діапазон – 71–120 днів. Достатньо високі показники молочної продуктивності у такий період, несуттєво поступаються аналогічним величинам за тривалості сервіс-періоду понад 120 днів. Так, за надоєм молока перевага складає тільки 3,40–4,14 %, за кількістю молочного жиру, білка і їх суми – 1,59–5,49 %, 3,08–3,73 % та 2,28–4,66 % відповідно. Але у цей період буде отримано на 5–29 % більше приплоду, що у кінцевому результаті дасть можливість у майбутньому отримати відповідно більше молочної продукції [36].

За рівня молочної продуктивності перераховуючи на 305 діб лактації голштинських корів I–V лактацій у середньому 10687,5 кг фізичного чи 10785,6 кг 4 %-ового молока було встановлено, що їх сервіс-період не перевищує 65,8 доби. У той же час, у голштинів аналогічного віку і продуктивності відповідно 11237,2 і 10893,4 кг молока сервіс-період складає у середньому 542,8 доби. Тобто різниця за показниками тривалості сервіс-періоду в піддослідних голштинів складала 8,25 рази, а за рівнем надою фізичного молока – лише 4,9 %, за 4%-овим її взагалі не відмічалося. Отже, лактаційна домінанта та рівень продуктивності лактуючих корів не володіють вирішальною роллю у ефективному заплідненні. Дослідженнями встановлено, що тривалий сервіс-період може призвести до безпліддя на рівні 373,1–527,8 доби, втратах приплоду 1,3–1,8 голови на кожну корову, окрім того знижує інтенсивність їх використання [34].

Серед української чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід найвищою молочною продуктивністю володіли тварини при тривалості

сервіс-періоду 64–106 днів, тобто саме ті, які запліднились у 3–5 охоту, а у тварин, чий сервіс-період становив понад 236 днів (P>0,99) був найнижчим рівень надою. Тривалість сервіс-періоду 64–106 днів у досліджуваних стадах виявився оптимальним для отримання високої продуктивності від піддослідних тварин. За тривалості лактації понад бажаних 305 днів корови часто самозапускаються за 3–4 місяці до отелення, що приводить до зменшення надоїв за лактацію на 940–1168 кг (P>0,95) [14].

1.3. Заключення з огляду літератури

Молочна продуктивність великої рогатої худоби відноситься до групи кількісних ознак, що суттєво змінюються під впливом умов існування. Звідси різноманітність фенотипів, що спостерігається у кожному стаді і має розглядатися як результат відмінної реакції різноманітних генотипів на умови зовнішнього середовища, у яких розвивалися та використовувалися тварини.

Значна більшість ознак, за якими проводиться селекція великої рогатої худоби, пов'язана між собою. Зміна будь-якої із властивостей організму, неминуче призводить до його загальної перебудови і насамперед тих властивостей, що знаходяться у певному і найбільш тісному функціональному зв'язку із тією ознакою, яка змінилася [23].

Молочна продуктивність безпосередньо пов'язана з відтворювальною функцією організму. Оскільки розвиток і секреторна діяльність молочної залози знаходиться у тісному зв'язку з розвитком органів розмноження, з періодом тільності та отелення. [13].

Одним із основних показників за яким оцінюють відтворювальну здатність корів є тривалість сервіс-періоду, крім того цей показник у значній мірі визначає й молочну продуктивність.

З подовженням тривалості сервіс-періоду подовжується і тривалість лактації, а отже й зростає молочна продуктивність, однак при цьому знижуються показники відтворної здатності.

Єдиної думки про тривалість сервіс-періоду не існує М. З. Басовський, В. П. Буркат, М. В. Зубець [35] вважають, що цей період у племінних стадах може бути 75–100 днів. У дослідженнях Р. І. Чумель [47] найбільша молочна продуктивність корів із тривалістю сервіс періоду 110 днів; М. О. Сердюк [42] зазначає, що в корів північно-східного типу бурої молочної породи й української чорно-рябої молочної породи найоптимальніша тривалість сервіс-періоду – 90–119 днів; Є. Федорович і Й. Сірацький [46] визначили, що найвищі показники продуктивності корів західного внутрішньопородного типу чорно-рябої худоби спостерігалися при тривалості сервіс-періоду 90–120 днів; у дослідженнях Н. Лось та Р. Кертиева [28] на швіцьких первістках, найбільшу продуктивність тварини показали при тривалості сервіс-періоду 151 та більше днів. Л. Овчиннікова [32] теж наводить таку тривалість.

Чим менше сервіс-період, тим коротша лактація, і навпаки. Надмірна тривалість сервіс-періоду не лише зменшує валовий надій за ряд років, але й у значній мірі знижує рівень молочної продуктивності стада вже в наступному році, а також недоотримання приплоду [23]. Результати дослідження доводять, що із збільшенням у корів періоду від отелення до запліднення понад 60 днів веде за собою втрати середньорічної молочної продуктивності на величину, яка дорівнює 0,28–0,32 % (в середньому 0,3 %) від фактичного річного надою по стаду, а запліднення корів з 61 по 90 день після отелення, не дивлячись на зростання заплідненості на 28,1–11,9 %, супроводжується зниженням виходу приплоду на 7–14 % [31].

За розрахунками Б. П. Завертяєва [17], підвищення надою на кожні 1000 кг подовжує сервіс-період на 22 дні, тобто на один статевий цикл. У дослідах Е. И. Сакса [41], зростання сервіс-періоду за аналогічне

збільшення надою склало 18 днів, а збільшення сервіс-періоду в середньому на 1 день веде до зростання надою на 5 кг за 305 днів лактації.

Й. З. Сірацький [37] отримав схожі результати: у корів з надоєм більше 6000 кг молока показник заплідненості знижується на 6–19 % на кожні 1000 кг молока за лактацію, тривалість сервіс-періоду збільшується на 14–22 дні.

А. Ф. Гончар і Ю. Н. Сотніченко [14] вважають, що тривалість сервіс-періоду 64–106 днів є оптимальною для отримання молочної продуктивності на рівні 6000–6500 кг молока за лактацію, а низькі коефіцієнти успадковуваності за надоєм та тривалістю сервіс-періоду (0,128–0,258) вказують на незначну генетичну мінливість ознак і на великий вплив фізіологічних та середовищних факторів на їх формування.

Дослідженнями М. І. Кузіва та Є. І. Федоровича [25] встановлено, що частка впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність залежно від господарства, лактації і показника знаходилася в межах 7,0–29,7 %.

Загалом, занадто подовжений сервіс-період означає доїння нерентабельних корів, зниження молочної продуктивності в період вимушено-затяжної пізньої лактації, недоотримання телят і велика кількість корів з низькою ефективністю трансформації кормів. Занадто короткий сервіс-період призводить до «недоотримання» значної кількості валового виробництва молока і, у певній мірі, виснаження корів. Отже оптимізації сервіс-періоду має великий вплив на загальні показники відтворення стада та рівень прибутковості молочного бізнесу.

РОЗДІЛ 2
МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Сільськогосподарський виробничий кооператив «Дружба» знаходиться у с. Зоря Саратського району Одеської області.

Відстань від центральної садиби господарства, що знаходиться за адресою: вул. Троїцька, буд. 159, до районного центру смт Сарати 3 км, до найближчої залізничної станції «Сарата» також 3 км. Обласний центр м. Одеса знаходиться на відстані 125 км. З районним центром господарство зв'язане дорогою з асфальтованим покриттям міжнародного значення.

Землекористування СВК «Дружба» розташоване в південно-західній частині Саратського району Одеської області.

Територія господарства знаходиться в межах південно-західного степу України в помірно континентальному кліматі, який характеризується відносно високими влітку та порівняно низькими взимку температурами, з частими відлигами і невеликою кількістю опадів. Клімат – континентальний.

Кількість опадів за вегетаційний період (квітень–жовтень) в середньому складає 282 мм. Найбільша їх кількість припадає на квітень–липень. Опади, особливо у літній період, в основному мають характер злив. Їх випадання приходиться на період самих високих температур, коли випаровування досягає максимуму. Тому вони використовуються рослинами недостатньо. Найменша кількість опадів випадає взимку – у вигляді снігу. Сніговий покрив короткочасний, не стійкий, його висота не перевищує 5–7 см.

Найбільш поширені напрямки гарячих вітрів – східні та південні, носять характер суховіїв, а частково створюють пилові бурі, які наносять шкоду сільськогосподарським культурам.

Середньорічна температура повітря +13,2 °С. Взимку низькі температури сягають -5–20 °С. Влітку температура повітря інколи досягає

+40 °С. Кількість безморозних днів за рік коливається в межах від 220 днів до 240 днів. За середніми багаторічними даними теплозабезпеченість районного розташування господарства визначається сумами середньодобових температур від 3200 ° до 3400 °.

Рельєф місцевості відносно рівний. Поля СВК «Дружба» рівні, правильної конфігурації, сприятливі для роботи механізованих агрегатів, зрошування й інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва, орний горизонт складає 30–35 см. На території землекористування господарства є нерівності, представлені балками і ярами різної глибини. По руслу річки Сарата є поля з кутом схилу до 5 º.

Ґрунтові води залягають глибоко, солоні. Водою господарство забезпечується з водоводу ріки Дунай та артезіанських свердловин.

Ґрунтовий покрив території землекористування господарства в основному складається з південних малогумусних чорноземів. За механічним складом ґрунти господарства відносяться до середніх і важних суглинків, частково зустрічаються легкі глини.

У господарстві відпрацьовані технології з виробництва зернових, технічних, кормових культур, винограду та м'ясо-молочної продукції, є власний м’ясопереробний цех, цех виробництва масла, м’яких сирів.

Загальна площа земельних угідь СВК «Дружба» наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Експлікація земельних угідь СВК «Дружба», га

Угіддя	Роки		
	2017	2018	2019
Сільгоспугіддя	6490	6490	6490
із них рілля	6490	6490	6490
Багаторічні насадження	5	5	5
Всього землі, га	6495	6495	6495

З даних таблиці 1 видно, що протягом останніх трьох років усі площі земельних угідь, якими володіє господарство залишалися стабільними. Слід відмітити, що основна частка усіх земель СВК «Дружба» припадає на сільгоспугіддя 99,92 %. І лише 0,08 % від усіх земель припадає на долю багаторічних насаджень.

Основні напрямки господарювання СВК «Дружба» – це вирощування зернових культур і тваринництво, що представлено молочним скотарством. Для рентабельного ведення останнього, у господарстві частину сільськогосподарських угідь виділяють під кормові культури. Їх площі та урожайність представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

Площі та урожайність кормових культур СВК «Дружба»

Назва культури	Площа, га			Урожайність, ц/га		
	Роки			Роки		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Кукурудза на силос і зелений корм	114	288	281	126,3	123,2	159,5
Багаторічні трави на зелений корм	215	215	215	76,8	107,4	108,4
Всього кормових	329	503	496	-	-	-
Всього кормових од. з 1 га сіяних кормових культур				16,4	17,8	19,2

Аналізуючи дані таблиці 2 необхідно зазначити, що із кормових культур у господарстві вирощують лише кукурудзу на силос і зелений корм та багаторічні трави. Слід відмітити, що у 2018 році загальна площа, виділена під вирощування кормових культур суттєво збільшилася: на 174 га чи 52,89 %. У наступному 2019 році вона скоротилася, але лише на 7 га чи 1,39 %. Загалом на долю кормових культур припадає 5,07–7,75 % від усіх сільськогосподарських угідь СВК «Дружба».

Значне зростання площ кормових у 2018 році відбулося за рахунок збільшення більш як у 2,5 рази площ відведених під кукурудзу на силос і зелений корм. А ось площі зайняті під багаторічними травами за досліджувані роки залишалися стабільною в межах 215 га.

Урожайність кормових культур, які вирощують у СВК «Дружба» непогана. Найбільш сприятливим для кукурудзи на силос і зелений корм видався 2019 рік, що дало можливість зібрати по 159,5 ц з кожного гектару відведеного під цю кормову культуру, тобто на 29,46% (36,3 ц/га) більше, ніж у 2018 році, або на 26,29 % (33,2 ц/га), ніж у 2017 році.

Щодо урожайність багаторічних трав на зелений корм, то вона також щорічно зростає на 0,9–39,84 % (1,00 –30,6 ц/га). Враховуючи збільшення площ кормових культур і щорічне підвищення їх урожайності за досліджувані роки кормовий баланс СВК «Дружба», в основному складався задовільно і підприємство у більшості було забезпечене кормами власного виробництва.

Тваринництво господарства представлено молочним скотарством та свинарством. Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин викладена у таблиці 3.

Таблиця 3

Динаміка поголів'я сільськогосподарських тварин СВК «Дружба»

Види тварин	Поголів'я станом на кінець року, гол		
	Роки		
	2017	2018	2019
Велика рогата худоба, всього	655	650	649
в т.ч. корів	270	270	270
Свині, всього	1888	-	-
в т.ч. основних свиноматок	300	-	-
Коней, всього	15	17	14

Аналіз даних таблиці 3 вказує, що суттєвих змін у скотарстві СВК «Дружба» за останні три роки не було: загальне поголів’я великої рогатої худоби у 2018 році зменшилося на 0,76 % (5 голів), а у 2019 – ще на 0,15 % (1 голову), однак при цьому поголів’я корів залишалося стабільним в межах 270 голів.

Значну увагу в господарстві до 2017 року приділяли галузі свинарства: загальне свинопоголів'я складало 1888 голів, у тому числі основних свиноматок налічувалося 300 голів. Але через епідемію африканської чуми усе поголів'я прийшлося знищити. Наразі ця галузь у господарстві ще на відновилася.

Коней у СВК «Дружба» використовують, в основному, як тяглову силу, а їх загальне поголів’я складає 14–17 голів.

Отже, не зважаючи на незначне скорочення чисельності загального поголів’я великої рогатої худоби у СВК «Дружба» Саратського району Одеської області, молочному скотарству приділяють належну увагу й зберігають маточне поголів’я. А галузь свинарства за умови стабілізації епідеміологічного стану в області планують відновити.

2.2. Методика виконання роботи

Особливості технології виробництва молока вивчали на молочнотоварній фермі СВК «Дружба» Саратського району Одеської області.

На основі аналізу даних економічного паспорту (форма № 220), основних економічних показників роботи сільськогосподарських підприємств (форма № 50-сг), відомостей про стан тваринництва (форма № 24), річних та фінансових звітів за 2017–2019 роки провели загальну характеристику господарства.

Продуктивні й відтворювальні характеристики стада великої рогатої худоби визначали за основними зоотехнічними документами:

- за даними «Звітів про результати бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід» (форма № 7-мол) визначали породний, класний та віковий склад стада;

- молочну продуктивність корів розраховували за даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми № 2-мол («Картка племінної корови»);

- оцінку та аналіз відтворювальних характеристик стада проводили за даними «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку великої рогатої худоби» (форма № 3-мол) та «Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма № 3 врх).

Аналіз технології годівлі корів проводили враховуючи поживність фактичних раціонів, які використовують на фермі та кормового балансу господарства.

Вивчення умов утримання дійного стада проводили на основі проектної документації господарства та фактичного огляду приміщень.

Проведено аналіз первинної і повної переробки молока в умовах господарства.

Задля удосконалення технології виробництва молока в умовах господарства були проведення дослідження щодо вивчення впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів. З цією метою було відібрано 50 голів тварин-аналогів з урахуванням віку, фізіологічного стану, продуктивності та живої маси. Усіх піддослідних тварин розподілили на 5 груп згідно тривалості їх сервіс-періоду.

Дослідження проводили за схемою, що представлена у таблиці 4.

Оцінку молочної продуктивності піддослідних корів проводили за аналізом даних форми № 2-мол («Картка племінної корови»). При цьому враховували надій фактичну лактацію, за 305 днів лактації, вмісту жиру і білку в молоці та кількість молочного жиру і молочного білку.

Для підтвердження вірогідності результатів досліджень, отримані показники піддавали біометричній обробці та аналізу за алгоритмами

Таблиця 4

Схема проведення досліджень

Група	Тривалість сервіс-періоду, днів	Параметри, що враховувалися
I	до 60	1. Надій за фактичну лактацію 2. Надій за 305 днів лактації 3. Вміст жиру в молоці 4. Кількість молочного жиру 5. Вміст білку в молоці 6. Кількість молочного білку
II	61–90	
III	91–120	
IV	121–150	
V	151 і більше	

М. О. Плохінського (1984) з використанням мікрокалькулятору типа Citizen SRP-145TII.

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

У господарстві також було вивчено і проаналізовано стан заходів із охорони навколишнього середовища.

РОЗДІЛ 3.
РОЗРАХУНКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Характеристика галузі молочного скотарства

Скотарство СВК «Дружба» Саратського району Одеської області представлено молочним напрямом продуктивності.

У таблиці 5 приведені дані основних виробничо-економічні показників галузі.

Таблиця 5

Виробничо-економічні показники молочного скотарства СВК «Дружба»

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Валове виробництво молока, т	1034,10	1159,65	1291,68
Реалізовано молока, т	106,50	110,10	384,00
Товарність молока, %	10,30	9,49	29,73
Собівартість 1 ц молока, грн	276,25	317,04	529,48
Середня реалізаційна ціна 1 ц молока, грн	723,01	818,18	964,12
Витрати на 1 ц молока: - ц корм. од - люд.-год.	 1,22 1,58	 1,25 1,52	 1,29 1,50
Рівень рентабельності молока, %	+14,9	+12,8	+35,9

Аналіз даних таблиці 5 вказує на щорічне збільшення валового виробництва молока на 8,85–12,14 % (125,55–132,03т). Кількість молока, що реалізує господарство також підвищується на 3,6–273,9 т. Слід відмітити, молоко як сировину господарство реалізує у не значних обсягах. Значна більшість молока після первинної обробки на фермі одразу ж відправляється на власне переробне підприємство, де його переробляють на різні молочні

продукти (масло вершкове, сир домашній, вершки домашні та бринза коров'яча). Реалізують вироблені продукти у власному магазині. Тут таки реалізують і незначну кількість молока, що не була перероблена.

Враховуючи це, товарність молока у СВК «Дружба» досить низька. Так у 2017 році вона склала лише 10,30 %, у 2018 – зросла до 9,49 %, а у 2019 – вже 29,73 %. Таке суттєве підвищення товарності пояснюється підвищенням молочної продуктивності корів у господарстві, невеликою потужність молокопереробного цеху і зростанням попиту споживачів на молоко-сировину.

Нажаль, з кожним роком у господарстві відмічаємо хоч і не значне, але все ж таки збільшення витрат кормів на виробництво 1 ц молока – на 2,46–3,20 % чи 0,03–0,04 ц корм. од. Позитивним моментом є щорічне скорочення витрат робочої сили – на 1,32–3,80 % чи 0,02–0,06 люд.-год.).

На загальному фоні щорічного підвищення вартості кормів, паливно-мастильних матеріалів, електроенергії та інших виробничих витрат, відмічається зростання собівартості 1 ц молока (на 14,77 % у 2018 році та ще на 66,95 % у 2019 році).

З урахуванням підвищення закупівельних цін на сільськогосподарську продукцію, середня ціна реалізації 1 ц молока за останні три роки також підвищувалася на 13,16–17,84 % (95,17–145,94 грн). Таке зростання було не рівномірним. Однак, враховуючи переробку молока, асортимент молочних продуктів, низькі витрати на їх виробництва і головне реалізація цієї продукції без націнки посередника, рівень рентабельності молока за досліджувані роки був досить пристойним:у 2018 році його значення було найнижчим – лише +12,80 % а у 2019 році – найвищим: +35,90 %.

Загалом, виробничо-економічні показники молочного скотарства господарства вказують на його прибутковість.

3.2. Породний, класний і віковий склад стада

В умовах СВК «Дружба» Саратського району Вінницької області вирощують українську чорно-рябу та українську червону молочні породу великої рогатої худоби. Обидві породи добре акліматизовані у спекотних умовах півдня Одеської області. Слід також відмітити, що при виведення зазначених порід використовували для поліпшення молочної продуктивності голштинську породу. Даний факт вказує на те, що тварини досить вибагливі до умов годівлі та утримання.

Господарство не має ніякого племінного статусу, а відноситься до товарних підприємств. У таких господарствах не передбачено ведення племінної роботи і оформлення відповідних документів. Але фахівці підприємства мають мету, в майбутньому стримати статус племінного репродуктор а з розведення української червоно-рябої породи. Саме тому усі необхідні заходи у господарстві проводять, в основному, із українською червоно-рябою молочною.

Масив червоно-рябої породи, що утримується у господарстві протягом останніх чотирьох років покривається плідниками голштинської породи, тому тварини мають різну ступінь кровності за голштинами.

Бонітування усіх тварин у СВК «Дружба» не проводять. Відбирають лише кращих, при цьому оцінюють зазвичай більшість тварин української червоно-рябої молочної породи.

Породний і класний склад стада згідно даних «Звіту про результати бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід» наведено в таблиці 6.

Дані таблиці 6 вказують, що більшість корів господарства відносяться до чистопорідних, при цьому їх частка з кожним роком збільшується на 0,50–3,00 %. На долю корів IV покоління припадає 8,50–14,00 %, III покоління – 6,50–8,00 %. В останні два роки у стаді були тварини II покоління – 1,50–2,50 % (3–5 голів).

Таблиця 6

Породний і класний склад стада СВК «Дружба»

Група тварин	Роки	Усього пробоні-товано		У тому числі розподілено																	
				за породністю								за класом									
				чисто-породні		покоління						еліта-рекорд		еліта		I		II		некласні	
						IV		III		II											
		голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%	голів	%
Корови	2017	200	100,0	157	78,50	28	14,00	15	7,50	-	-	1	0,50	7	3,50	94	47,00	81	40,50	17	8,50
	2018	200	100,0	163	81,50	19	9,50	13	6,50	5	2,50	2	1,00	8	4,00	97	48,50	82	41,00	11	5,50
	2019	200	100,0	164	82,00	17	8,50	16	8,00	3	1,50	2	1,00	10	5,00	101	50,50	78	39,00	9	4,50
Телиці у віці 6–12 місяців	2017	62	100,0	39	62,90	19	30,65	4	6,45	-	-	2	3,23	18	29,04	27	43,54	14	22,58	1	1,61
	2018	43	100,0	30	69,77	13	30,23	-	-	-	-	1	2,33	23	53,49	16	37,21	3	6,97	-	-
	2019	47	100,0	35	74,47	12	25,53	-	-	-	-	2	4,26	24	51,06	15	31,91	6	12,77	-	-
Телиці у віці 13–18 місяців	2017	51	100,0	27	52,94	21	41,18	3	5,88	-	-	1	1,96	29	56,86	21	41,18	-		-	-
	2018	68	100,0	36	52,94	27	39,71	5	7,35	-	-	1	1,47	36	52,94	29	42,65	2	2,94	-	-
	2019	45	100,0	18	40,00	20	44,45	5	11,11	2	4,44	2	4,44	25	55,56	16	35,56	2	4,44	-	-
Телиці у віці старше 18 місяців	2017	31	100,0	21	67,74	7	22,58	3	9,68	-	-	-	-	15	48,39	12	38,71	4	12,90	-	-
	2018	30	100,0	23	76,67	6	20,00	1	3,33	-	-	-	-	16	53,33	14	46,67	-	-	-	-
	2019	28	100,0	23	82,14	5	17,86	-	-	-	-	-	-	16	57,14	12	42,86	-	-	-	-

Значна більшість корів СВК «Дружба» за результатами бонітувань була віднесена до I та II класів – 47,00–50,50 % та 39,00–41,00 %. Частка корів класу еліта з кожним роком збільшується на 1,00–1,50 %, а їх фактична кількість на 1–2 голови. Серед корів господарства є також і тварини класу еліта-рекорд: у 2017 році – лише 1 голова, а у 2018–19 роках вже 2 голови. Нажаль поголів'я некласних тварин складає 4,50–8,50 % від загальної кількості корів, хоча їх кількість та відносна частка щорічно скорочується.

Щодо розподілу телиць віком 6–12 місяців за породністю, то на долю чистопородних приходиться 62,90–74,47 % від загальної кількості. Слід відмітити щорічне збільшення їх частки на 4,70–6,87 %. Серед телиць цього віку є тварини IV і III поколінь: 25,53–30,65 % та 6,45 % відповідно, у 2018–2019 роках телиць III покоління у стаді не було.

Ремонтний молодняк характеризується добрими показниками росту і розвитку, тому згідно результатів комплексної класної оцінки 2,33–4,26 % серед усього оціненого поголів'я було віднесено до класу еліта-рекорд, 29,04–53,49 % – до класу еліта, 31,91–43,54 % – до I класу, а 6,97–22,58 % – до II класу.

Частка чистопородних телиць віком 13–18 місяців становить 40,00–52,94 %, тварин IV покоління – 39,71–44,45 %, а III покоління – лише 5,88–11,11 %; у 2015 році серед телиць цієї вікової групи були помісі II покоління – 2 голови чи 4,44 %. З них 1,47–4,44 % належать до класу еліта-рекорд, 52,94–56,86 % до класу еліта, 35,56–42,65 % до I класу та 2,94–4,44 % до II класу.

З кожним роком класний склад телиць віком 18 місяців та старше поліпшується. Так, якщо у 2017 році до класу еліта було віднесено 48,3 % від усіх пробонітованих, то вже у 2019 році їх налічувалося вже 57,14 %. Крім того у 2018–2019 роках взагалі не було телиць II класу.

Зміни загальної структури і вікового складу стада великої рогатої худоби СВК «Дружба» висвітлені в даних таблиці 7.

Таблиця 7

Структура стада великої рогатої худоби СВК «Дружба»

Статевовікові групи	Роки					
	2017		2018		2019	
	голів	%	голів	%	голів	%
Корови, всього	270	41,22	270	41,54	270	41,60
в т.ч. I отелення II отелення III отелення і старші	76 65 129	11,60 9,92 19,70	70 62 138	10,77 9,54 21,23	68 72 130	10,48 11,09 20,03
Нетелі	86	13,13	78	12,00	69	10,63
Молодняк до 6-місячного віку	76	11,60	68	10,46	71	10,94
Телиці до року	87	13,28	92	14,15	98	15,10
Телиці старше року	78	11,91	82	12,62	90	13,88
Бугайці на дорощуванні та відгодівлі	58	8,86	60	9,23	51	7,85
Всього	655	100,00	650	100,00	649	100,00

З даних таблиці 7 видно, що поголів'я корів у стаді протягом досліджуваних років складало 270 голів, але враховуючи незначні коливання загального поголів'я великої рогатої худоби їх частка у структурі стада з кожним роком зростала на 0,06–0,32 %.

Фактичне поголів'я первісток та їх частка у структурі стаді щорічно зменшується на 2–6 голів або 0,29–0,83 %, що може свідчити про посилення вимог при відборі нетелів. Поголів'я корів по II отеленні не має чіткої тенденції: так у 2018 році їх кількість зменшилася на 3 голови, а у 2019 році, навпаки збільшилася на 10 голів. Щодо кількості та частки корів по III отеленню і старше також не можна відмітити якоїсь особливості – значення у досліджуванні роки цих показників коливалися в межах 129–138 голів і 19,70–21,23 % відповідно.

Нажаль у господарстві намітилася певна тенденція, щодо зменшення як фактичного поголів'я нетелів, так і їх частки у загальній структурі стада. Так у 2018 тварин цієї статевовікової групи зменшилося на 8 голів, а частка знизилася до 12,00 %, а у 2019 році ці показники склали відповідно 9 голів і 10,63 % відповідно.

Кількість молодняка до 6-місячного віку в господарстві коливається в межах 68–76 голів і на їх долю припадає 10,46–11,60 % від усього поголів'я.

Частка ремонтних телиць у стаді складає: 13,28–15,10 % – до року і 11,91–13,88 % від загального поголів'я великої рогатої худоби, що утримують в господарстві. При цьому слід зазначити, що фактичне поголів'я і їх частка у структурі щорічно збільшується.

У господарстві є також бугайці на дорощуванні та відгодівлі, їх фактична кількість у стаді коливається в межах 51–60 голів, а частка у загальній структурі стада –7,85–9,23 %.

Загалом для господарства характерна стабільність, як загального поголів'я великої рогатої худоби, так і маточного поголів'я. а зазначена структура стада у більшості наближається до рекомендованих показників.

Таким чином, відомості про породний, класний та віковий склад стада СВК «Дружба» можуть вказувати про відносно добрий рівень зоотехнічної роботи зі стадом.

3.3. Продуктивні якості стада

Молочна продуктивність корів визначається за кількісними та якісними показниками: надій, вміст жиру, білка та інших його складових за фактичну лактацію, за 305 або 365 днів, середні значення показників за ряд лактацій, найвищий добовий надій, довічна молочна продуктивність, швидкість молоковіддачі,показники виробництва молока із розрахунку на 100 кг живої маси.

Про продуктивні якості стада СВК «Дружба» можна судити за показниками надоїв, вмісту жиру та білку в молоці, кількості молочного жиру і молочного білку, які представлені у таблиці 8.

Таблиця 8

Молочна продуктивність корів СВК «Дружба»

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Річний надій на 1 корову, кг	3830	4295	4784
Середній вміст жиру в молоці, %	3,68	3,70	3,70
Кількість молочного жиру, кг	140,94	158,92	177,01
Середній вміст білку в молоці, %	3,00	3,00	3,01
Кількість молочного білку, кг	114,90	128,85	144,00

За результатами даних таблиці можна помітити щорічне покращення молочної продуктивності дійного стада за останні три роки. А саме, річний надій молока на 1 корову в 2018 році збільшився на 465 кг (12,14 %) та у 2019 році зазначений показник зріс ще на 489 кг (11,39 %).

Корови господарства характеризуються не високою жирномолочністю – 3,68–3,70 %. Найнижчий вміст жиру у моці відмічений у 2017 році, але вже у наступні роки він збільшився до 3,70 %

За рахунок щорічного підвищення надоїв і незначного збільшення вмісту жиру в молоці (у 2018 році) кількість молочного жиру з кожним роком збільшувалася на 17,98–18,09 кг (11,38–12,76 %).

Середній вмісту білку в молоці корів СВК «Дружба» досить низький – 3,00–3,01 %, але на фоні щорічного зростання надоїв кількість молочного білка у 2017 році збільшилася на 13,95 кг (12,14 %) та ще на 15,15 кг (11,76 %) у 2019 році.

Про відповідність фактичних надоїв корів господарства вимогам існуючого стандарту української червоно-рябої молочної породи свідчать дані таблиці 9.

З даних таблиці 9 видно, що найвищі надої по відношенню до стандарту породи мали первістки. За досліджуваний період ці тварини з селекційного ядра стада на 41,72 % перевищували вимоги стандарту за надоєм, а їх ровесниці в середньому щодо стада – на 21,72 %.

Корови по другій лактації в середньому щодо стада задовольняли вимоги стандарту за надоєм на 118,14 % тоді як їх однолітки з селекційного ядра – на 136,19 %. Найменша різниця була відмічена між вимогами стандарту породи та фактичними надоями корів по ІІІ лактації і старших. Такі тварини із селекційного ядра перевершували стандарт на 26,98 %, в середньому щодо стада – на 13,70 %.

Як зазначалося раніше корови СВК «Дружба» не характеризуються високою жирномолочністю. Дійсно, порівнюючи вміст жиру у їх молоці зі стандартом породи слід відзначити, що лише первістки із селекційного ядра перевищують вимоги по породі на 0,27 %, усі інші групи на 100 % відповідають стандарту української червоно-рябої молочної породи.

Значно гірша ситуація склалася у господарстві за білковомолочністю: у стаді не має жодної групи із вмістом білку в молоці 3,3 % (як того вимагає стандарт). Позитивним є те що первістки і корови по другому отеленні мають ледь вищий (але вищий) вміст білку порівняно із коровами по третій лактації і старших. Загалом тварини задовольняють вимоги стандарту лише на 90,91–91,52 %.

З урахуванням добрих надоїв і вміст жиру в молоці кількість молочного жиру у первісток основного стада задовольняла вимоги стандарту української червоно-рябої породи на 122,14 %, корів по ІІ лактації – на 118,32 %, корів по ІІІ лактації і старших – на 113,70 %; серед корів селекційного ядра ці показники були відповідно 142,58 %, 136,40 % і 126,97 %.

Таблиця 9

Молочна продуктивність і жива маса корів за останню закінчену лактацію (за даними 2019 року)

Група корів		Поголів'я, голів	Надій, кг			Вміст жиру в молоці, %			Вміст білку в молоці, %			Молочний жир, кг			Молочний білок, кг			Жива маса, кг		
			по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту	по господарству	стандарт породи	у % до стандарту
В середньому щодо стада		150	4236	-	-	3,7	-	-	3,01	-	-	156,73	-	-	127,50	-		546	-	-
За лактаціями	перша	55	3895	3200	121,72	3,7	3,70	100,00	3,01	3,3	91,21	144,12	118	122,14	117,24	106	110,60	493	500	98,60
	друга	37	4253	3600	118,14	3,7	3,70	100,00	3,01	3,3	91,21	157,36	133	118,32	128,02	119	107,58	556	560	99,29
	третя і старше	58	4548	4000	113,70	3,7	3,70	100,00	3,00	3,3	90,91	168,28	148	113,70	136,44	132	103,36	590	600	98,33
У т.ч. селекційне ядро		77	4925	-	-	3,7	-	-	3,01	-	-	182,23	-		148,24	-		578	-	-
За лактаціями	перша	15	4535	3200	141,72	3,71	3,70	100,27	3,02	3,3	91,52	168,25	118	142,58	136,96	106	129,21	505	500	101,00
	друга	21	4903	3600	136,19	3,70	3,70	100,00	3,01	3,3	91,21	181,41	133	136,40	147,58	119	124,02	564	560	100,71
	третя і старше	41	5079	4000	126,98	3,70	3,70	100,00	3,00	3,3	90,91	187,92	148	126,97	152,37	132	115,43	612	600	102,00

Кількість молочного білку у молоці корів, як у середньому щодо стада, так і селекційного ядра перевершувала стандарт породи відповідно на 3,36–10,60 % та на 15,43–29,21 %.

За живою масою корови СВК «Дружба» у середньому була нижчою за вимоги на 0,71–1,67 %, а їх ровесниці з селекційного ядра, навпаки – перевищували зазначені вимоги стандарту на 0,71–2,00 %.

Отже, селекційний диференціал стада за надоєм складає 689 кг, за кількістю молочного жиру – 25,50 кг за кількістю молочного білку – 20,74 кг, за живою масою – 32,00 кг, .

Таким чином, проведений аналіз продуктивних якостей стада великої рогатої худоби СВК «Дружба» свідчить про стабільне поліпшення основних показників молочної продуктивності дійного стада, але подальшу роботу зі стадом слід проводити не лише у напрямку збільшення не лише підвищенням надоїв, а й поліпшенням його якісного складу, а саме вмісту в молоці жиру і, насамперед, білка.

3.4. Відтворювальні характеристики стада

У групу ремонтних телиць у СВК «Дружба» відбирають добре розвинених теличок від кращих за власною продуктивністю корів. Принцип їх вирощування помірно-інтенсивний, на таких раціонах, які забезпечують середньодобові прирости живої маси ремонтних телиць до 6-місячного віку 650–700 г, із 6- до 12-місячного – 600–650 г, а з 12- до 18-місячного віку – 500–550 г. Протягом усього молочного періоду тварини згідно схемі випоювання, яка передбачена у господарстві, отримують 350 кг натурального молока, 580 кг відвійок, 277 кг сіна, 235 кг буряку, 460 кг силосу і 225 кг концентрованих кормів. Утримують ремонтних телиць безприв'язно, у групових клітках враховуючи зоогігієнічні нормативи площ телятнику.

Вперше ремонтні телиці СВК «Дружба» приходять в охоту у 6–8-місячному віці, однак осіменяють їх тільки по досягненню господарської

зрілості, що визначається живою масою телиць. При цьому у господарстві середня маса ремонтних телиць при першому паруванні становить 360–375 кг, тварини досягали цієї маси у 598–619-денному віці (19–20 місяців). Повновікових корів стараються осіменяти по третьої-п'ятої охоти.

Для запліднення корів і ремонтних телиць у СВК «Дружба» застосовують штучне осіменіння, яке проводять у станках на пункті штучного осіменіння. Для осіменіння телиць і корів української червоної молочної породи останній рік використовують глибоко заморожене сім'я бугая-поліпшувача Сургура 4847 лінії Сітейска, а для тварин української червоно-рябої породи - червоно-рябої голштинської породи: Фарбал Ред ДЕ 113786207 лінії Чіфа та Канцлер Ред ДЕ 768305280 лінії Кавалера. В попередні роки для штучного запліднення використовували сім’я таких плідників як Ротшенк Ред 73341 лінії Старбака, Лімур 640 лінії Кавалера, Дельфін 659 лінії Цирруса, Добряка 137 лінії Слеора, Надира 357 лінії Хановіра та Фірн-Ред АТ 243275672 лінії Чіфа яке закупають в ТОВ «Генетичні ресурси» Бориспільського району Київської області.

У 2019 році для осіменіння почали використовувати глибоко заморожене сім’я бугаїв-поліпшувачів DE 0580607151 Аваро Ред лінії Кавалера, DE 349017292 Пейнтер Ред лінії Блекстара та DE 580599427 Каденц II Ред лінії Кадилака. Його закупають у ВАТ «Науково-виробниче об'єднання по племінній справі і прогресивних технологій в тваринництві «Прогрес» (м. Черкаси).

При виявлені у корови ознак охоти, її осіменяють вперше а другий осіменяють через 10–12 годин. Щодо методу осіменіння, то для ремонтних телиць застосовують візоцервікальний, а корів – ректоцервікальний.

Значна більшість корів запліднюються із першого разу, однак у стаді є й тварини які перегулюють. Це приводить до подовження тривалості як сервіс-періоду так і міжотельного періоду, крім того зменшується вихід телят.

У таблиці 10 відображені основні показники відтворення стада великої рогатої худоби господарства.

Таблиця 10

Відтворювальні якості стада великої рогатої худоби СВК «Дружба»

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Вихід телят на 100 корів, голів	87	90	88
Середня тривалість, днів:			
- сервіс-періоду	101	93	104
- сухостійного періоду	62	61	61
- міжотельного періоду	386	378	389
Вік досягнення ремонтними телицями господарської зрілості, днів	619	608	598

Як видно із даних таблиці 10, вихід телят на 100 корів у 2018 році у порівнянні з 2017 роком збільшився на 3,45 % (3 голови), однак у 2019 році цей показник знизився на 2,22 % (2 голови).

Значне скорочення тривалості сервіс-періоду у господарстві відмічається у 2018 році на 8 дні, але вже у 2019 році сервіс-період став довшим на 11 днів.

Сухостійний період у корів СВК «Дружба» дещо перевищує рекомендовані показники (на 1–2 дні) і його тривалість коливається у межах 61–62 днів. Беручи до уваги коливання тривалості сервіс-періоду міжотельний період у 2019 році склала 389 днів, тобто на 3 днів більше порівняно з аналогічним показником 2017 року і на 11 днів – з 2018 роком.

Як зазначалося раніше, ремонтних телиць у господарстві запліднюють по досягненні живої маси 360–375 кг. Щорічно вік досягнення тваринами господарської зрілості скорочується: у 2018 році – на 11 днів, а в 2019 році – ще на 10 днів. Такий результат може свідчити у певній мірі про покращення умов вирощування ремонтного молодняку.

Загалом, відтворення стада великої рогатої худоби в умовах СВК «Дружба» проводиться на задовільному рівні.

3.5. Технологія годівлі дійних корів

Годівлю дійних корів в умовах СВК «Дружба» проводять за груповими раціонами, які враховують вік, фізіологічний стан і продуктивність тварини. Відповідно до кормового плану дані раціони переглядаються кожен місяць, а за потреби їх змінюються.

У зимово-стійловий період повноцінність годівлі дійних корів у господарстві забезпечується таким набором кормів як силос кукурудзяний, сінаж вико-вівсяний, сіно люцерни, солома пшенична, дерть ячмінна, пшенична, горохова і макуха соняшникова. Для покращення цукрово-протеїнового відношення у раціони дійного стада вводять кормову мелясу, а для забезпечення нормального мінерально-вітамінного живлення – премікс.

У таблиці 11 наведено один із раціони годівлі дійних корів, який використовують у господарстві. Основу наведеного раціону складають соковиті (силос кукурудзяний і сінаж вико-вівсяний) і грубі (сіно люцернове та солома пшенична корми). Із концентрованих кормів до раціону включають дерть ячмінну, пшеничну, горохову, макуху соняшникову та мелясу кормову. До складу раціону також включено кухонну сіль і премікс.

За добу дійні корови живою масою 500 кг із середньодобовим надоєм молока 15 кг жирністю 3,7–3,8 % споживають 37,7 кг різних кормів, які містять 16,95 кг сухої речовини. Загальна поживність такого раціону – 12,64 кормових одиниць. Вміст у раціоні більшості поживних речовин коливається у допустимих до норми відхиленнях, крім того даний раціон годівлі є незбалансованим за кальцієво-фосфорним співвідношенням, однак скоригований за вмістом мікроелементів і вітамінів.

Структура раціону годівлі дійних корів у СВК «Дружба» зазначена у таблиці 12.

Відповідно до структури (табл. 12) у викладеному раціоні частка соковитих кормів складає 50,24 %, грубих – 10,12 %, а концентрованих – 39,64 %.

Таблиця 11

Раціон годівлі дійних корів у стійловий період в умовах СВК «Дружба»
Жива маса – 600 кг. Середньодобовий надій молока – 15 кг. Вміст жиру в молоці – 3,8–4,0 %

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки											Разом	± до норми
			Силос кукурудзяний	Сінаж вико-вівсяний	Сіно люцернове	Солома пшенична	Дерть ячмінна	Дерть пшенична	Дерть горохова	Макуха соняшникова	Меляса кормова	Сіль кухонна	Премікс		
Маса корму	кг	-	24	5	2	2	1,8	0,9	0,45	0,25	1,3	0,09	0,068	37,79	-
Кормові одиниці	Од	12,6	4,8	1,55	0,88	0,40	2,07	1,15	0,53	0,27	0,99			12,64	+0,04
Обмінна енергія	МДж	151	55,2	18,5	13,4	9,52	18,9	12,24	5,00	2,60	12,22			147,58	-3,42
Суха речовина	кг	17,1	6,00	2,45	1,76	1,69	1,63	0,77	0,38	0,23	1,04		0,06	16,95	-0,15
Сирий протеїн	г	1940	600	290	288	74	203,4	119,7	98,1	101,3	128,7			1903,2	-36,8
Перетравний протеїн	г	1260	336	220	202	10	153	95,4	86,4	81	78			1261,8	+1,8
Сирий жир	г	405	240	65	44	26	39,6	18	8,55	19,25	-			460,4	+55,4
Сира клітковина	г	4110	1800	740	506	608	88,2	15,3	31,5	32,2	-			3821,2	-288,8
Крохмаль	г	1705	192	70	18	-	873	463,5	204,7	6,3	-			1827,5	+122,5
Цукор	г	1135	144	110	40	6	36	18	24,45	15,65	705,9			1100,0	-35,0
Сіль кухонна	г	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90		90	-
Кальцій	г	90	33,6	14	34	5,6	3,6	0,72	0,9	1,48	4,16		14,75	112,36	+22,36
Фосфор	г	63	9,6	7,0	4,4	1,6	7,02	6,03	1,94	3,23	0,26		14,76	55,84	-7,16
Магній	г	25	12,0	4,5	6,0	1,6	1,8	3,24	0,54	1,2	0,13		3,4	31,01	+6,01
Калій	г	96	69,6	48,0	31,2	15,2	9,0	0,9	4,82	1,48	42,77			222,97	+126,97
Сірка	г	31	9,6	3,5	3,6	1,6	2,34	0,36	0,72	1,38	1,82			24,92	-6,08
Залізо	мг	1010	1464	595	1156	720	90	36	27	54	368			4510	+3500
Мідь	мг	115	24	9,0	14,6	3,6	7,56	5,94	3,47	4,3	5,98		68	146,45	+31,45
Цинк	мг	755	139,2	40,5	43,4	58	63,2	20,7	12,0	10	27,0		340	754	-1
Марганець	мг	755	96	130	75,6	88	24,3	41,8	9,09	9,48	31,98		204	710,25	-44,75
Кобальт	мг	8,8	0,48	1,95	0,4	0,62	0,47	0,06	0,08	0,05	0,78		1,7	6,59	-2,21
Йод	мг	10,1	1,44	0,5	0,68	1,0	0,40	0,05	0,03	0,09	0,88		10,2	15,27	+5,17
Каротин	мг	565	180	150	44	8	0,9	0,9	0,09	0,5	-		136	520,39	-44,61
Вітамін D	МО	12600	1200	800	506	10	-	-	-	1,25	-		5440	7957,25	-4642,75
Вітамін Е	мг	505	1104	225	216	-	6,3	10,7	23,8	2,75	-		136	1588,55	+1083,55

Таблиця 12

Структура раціону годівлі дійних корів у стійловий період

№ п/п	Назва корму	кг	корм. од	Структура раціону, %	
				Окремо за кожним кормом	За групами кормів
1	Силос кукурудзяний	24	4,80	37,98	50,24
2	Сінаж вико-вівсяний	5	1,55	12,26	
3	Сіно люцернове	2	0,88	6,96	10,12
4	Солома пшенична	2	0,40	3,16	
5	Дерть ячмінна	1,8	2,07	16,38	39,64
6	Дерть пшенична	0,9	1,15	9,10	
7	Дерть горохова	0,45	0,53	4,19	
8	Макуха соняшникова	0,25	0,27	2,14	
9	Меляса кормова	1,3	0,99	7,83	
Всього		37,7	12,64	100,00	100,00

Аналіз даного раціону годівлі дійних корів зазначений у таблиці 13.

Таблиця 13

Аналіз раціону годівлі дійних корів у стійловий період

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	напівконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,84	0,84
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,19	1,19
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	2,85	2,83
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/кг	0,74	0,75
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100	99,83
Вміст сирої клітковини в сухій речовині раціону, %	24,04	22,54
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,9 : 1	0,87 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,37	2,71
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,43 : 1	2,01 : 1

Відповідно до представлених у таблиці 13 даних, тип годівлі дійних корів у господарстві напівконцентрований, витрати корму складають 0,84 корм. од. на 1 кг молока, оплата корму – 1,19 кг молока на 1 корм. од., рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови – 2,83 кг, енергетична поживність сухої речовини раціону – 0,75 корм. од/кг, рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності – 99,83 г/корм. од, вміст сирої клітковини в сухій речовині раціону – 22,54 %, відношення цукру до перетравного протеїну – 0,87 : 1, а співвідношення між кальцієм і фосфором – 2,01 : 1.

Тобто, такі додаткові показники контролю повноцінності годівлі дійних корів у СВК «Дружба» свідчать що дані раціони задовольняють фізіологічну норму потреби у більшості поживних речовин.

У літній період раціони дійного стада господарства складаються, в основному із зеленої маси злакових та бобових, а також концентрованих корми. Раціон годівлі у літній період, який використовують у СВК «Дружба» у викладено у таблиці 14.

Як видно із даних представлених у таблиці 14, до раціону корів влітку вводять зелену масу кукурудзи та люцерни, солому пшеничну, макуху соняшникову і дерть ячмінну. Раціон містить 12,6 корм. од. та 1260 г перетравного протеїну, що цілком задовольняє норму годівлі. Але у раціоні відмічається допустима незначна нестача обмінної енергії (3,91 %) і сухої речовини (6,90 %). Хоча й у раціоні відмічається деякий надлишок цукру (15,33 %), це характерно для більшості раціонів у літній період.

Деяке занепокоєння викликає значна нестача крохмалю (30,84 %), але при цьому фактичне співвідношення крохмалю до цукру складає лише 0,9 : 1, за рекомендованого співвідношення 1,5 : 1, цей факт може негативно відобразитися на рубцевому травлені, а в подальшому викликати можливе зниження молочній продуктивності.

Для вирівнювання мінерально-вітамінного живлення у літні раціони дійних корів СВК «Дружба» також включають премікс.

Таблиця 14

Раціон годівлі дійних корів у літній період в умовах СВК «Дружба»
Жива маса – 600 кг. Середньодобовий надій молока – 15 кг. Вміст жиру в молоці – 3,8–4,0 %

Показники	Од. виміру	Норма	Корми і добавки							Разом	± до норми
			Зелена маса кукурудзи	Зелена маса люцерни	Солома пшенична	Макуха соняшникова	Дерть ячмінна	Сіль кухонна	премікс		
Маса корму	кг	-	20	30	2	0,45	1,3	0,09	0,028	37,7	-
Кормові одиниці	Од	12,6	4,4	5,7	0,46	0,49	1,55			12,6	-
Обмінна енергія	МДж	151	46	69	9,8	4,7	15,6			145,1	-5,90
Суха речовина	кг	17,1	4,85	7,83	1,72	0,41	1,11			15,92	-1,18
Сирий протеїн	г	1940	400	1170	72	182	117			1941	+1
Перетравний протеїн	г	1260	200	810	14	146	90			1260	-
Сирий жир	г	405	120	180	26	35	43			404	-1
Сира клітковина	г	4110	1020	2220	750	58	35			4083	-27
Крохмаль	г	1705	340	210	10	11,25	602			1179,25	-525,75
Цукор	г	1135	880	360	14	28	27			1309	+174
Сіль кухонна	г	90	-	-	-	-	-	90		90	-
Кальцій	г	90	44	135	6,4	2,12	5,33		6,07	198,92	+108,92
Фосфор	г	63	12	21	1,0	4,14	3,38		6,03	102,75	+39,75
Магній	г	25	6	24	1,6	2,6	1,9+-5			36,15	+11,15
Калій	г	96	92	192	17	4,28	4,81			310,09	+214,09
Сірка	г	31	6	36	1,8	2,48	1,82			48,1	+17,1
Залізо	мг	1010	1300	3600	720	9,7	45,5			5675,2	+4665,2
Мідь	мг	115	12	51	34	7,7	4,3		28	137	+22
Цинк	мг	755	206	246	18,6	18	29		140	657,6	-97,4
Марганець	мг	755	18	345	82,4	16,2	19,6		84	565,2	-189,8
Кобальт	мг	8,8	3,4	0,6	1,02	0,09	0,62		0,7	6,43	-2,37
Йод	мг	10,1	0,8	1,23	0,04	0,17	0,17		4,2	7,51	-2,59
Каротин	мг	565	600	1440	8	0,9	3,9			2052,8	+1487,8
Вітамін D	МО	12,600	0,04	0,15	0,01	0,002	-		2,24	2,442	-10,158
Вітамін Е	мг	505	1100	1500	-	5	25		56	1696	+1191

Таблиця 15

Структура раціону годівлі дійних корів у літній період

№ п/п	Назва корму	кг	корм. од	Структура раціону, %	
				Окремо за кожним кормом	За групами кормів
1	Зелена маса кукурудзи	20	4,40	34,92	80,16
2	Зелена маса люцерни	30	5,70	45,26	
3	Солома пшенична	2	0,46	3,65	3,65
5	Дерть ячмінна	1,3	1,55	12,30	16,19
8	Макуха соняшникова	0,45	0,49	3,89	
Всього		53,75	12,60	100,00	100,00

Як видно з даних таблиці 15, до структури раціону корів у літній період входять зелені, грубі та концентровані корми. На долю зелених кормів у раціоні припадає 80,16 %, частка грубих кормів складає 3,65 %, а концентрованих – 16,19 %.

Аналіз літнього раціону годівлі дійних корів, що використовують у СВК «Дружба» зазначений в таблиці 16.

Таблиця 16

Аналіз раціону годівлі дійних корів у літній період

Показники	Норма	Фактично
Тип годівлі	малоконцентратний	
Витрати корму – кормових одиниць на виробництво 1 кг молока, корм. од/кг	0,84	0,84
Оплата корму – кількість продукції, одержаної з розрахунку на 1 кормову одиницю витрачених кормів, кг/корм. од.	1,19	1,19
Рівень сухої речовини в раціоні з розрахунку на 100 кг живої маси корови, кг	2,85	2,65
Енергетична поживність сухої речовини раціону, корм. од/кг	0,74	0,79
Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності, г/корм. од.	100	100
Вміст сирої клітковини в сухій речовині раціону, %	24,04	25,65
Відношення цукру до перетравного протеїну	0,9 : 1	1,04 : 1
Вміст сирого жиру в сухій речовині раціону, %	2,37	2,54
Співвідношення між кальцієм і фосфором	1,43 : 1	1,94 : 1

Згідно даних, що представлено у таблиці 16, тип годівлі дійних корів у літній період – малоконцентратний. Витрати корму складають 0,84 корм. од. на 1 кг молока, а оплата корму – 1,19 кг молока на 1 корм. од.

Рівень сухої речовини у раціоні з розрахунку на кожні 100 кг живої маси корови був меншим на 0,20 кг порівняно із рекомендованою нормою, в той же час енергетична поживність сухої речовини раціону була вищою на 0,05 корм. од/кг. Рівень перетравного протеїну в раціоні з розрахунку на одиницю його енергетичної поживності повністю відповідав нормі (100 г/корм. од.), а вміст сирої клітковини у сухій речовині раціону дещо перевищував норму (на 1,61 %), але знаходився в межах допустимого рівня (до 28 %). У раціонах літнього періоду так само як і в раціонах стійлового періоду відмічається підвищений вміст сирого жиру у сухій речовині (2,54 % проти 2,37 %). Співвідношення між кальцієм і фосфором – 1,94 : 1 знаходиться в допустимих межах.

СВК «Дружба» галузь скотарства повністю забезпечує кормами власного виробництва, тільки кормову мелясу, сіль кухонну і премікси закуповують.

Силос у господарстві заготовляють і зберігають у спеціальних наземних траншеях. Вони досить зручні для закладання та виймання даного корму, непроникні для повітря та води і мають рівні гладенькі стіни.

Для силосування у господарстві вирощують кукурудзу. Силосують її на стадії молочно-воскової зрілості, тобто саме тоді, коли вона містить найбільшу кількість поживних речовин і характеризується добрими смаковими якостями.

Процес силосування включає такі технологічні операції: скошування зеленої маси, її подрібнення, завантаження її у транспортні засоби, власне транспортування, закладання до траншеї з одночасним ущільненням та герметизація сховища.

Вологість зеленої маси перед закладанням до траншеї повинна бути 65–75 %. При завантаженні подрібнену зелену масу кукурудзи молочно-воскової

зрілості рівномірно розподіляють по усій площі силосної траншеї і добре ущільнюють, особливо ретельно проводять ущільнення біля стін та у кутках. Оптимальний строк завантаження однієї силосної траншеї 5 днів.

Сінаж готують у господарстві з багаторічних бобових і злакових трав. Зелену масу для сінажу скошують спеціальними косарками-плющилками, а потім пров'ялюють її у валках до вологості 55–60 %. Сінаж на зберігання закладають до сховищ траншейного типу. Такі сховища надійно захищаю корм від доступу повітря. Сінажні траншеї починають завантажувати пров'яленою зеленою масою багаторічних трав з боку чи з торцевої стіни. Підв'ялену зелену масу розрівнюють у траншеї бульдозерною лопатою. Процес трамбування триває протягом усього періоду закладання маси. Вважається, чим триваліший процес ущільнення, тим кращий корм. Завантажену і ущільнену масу накривають шаром свіжоскошеної подрібненої трави, що легко силосується. Висота такого шару 30–40 см. Потім траншею ретельно трамбують, накривають плівкою (зазвичай із поліетилену) та засипають шаром землі висотою 10 см.

В умовах СВК «Дружба» для заготівлі сіна використовують його пресування. Дана технологія має значні переваги перед технологією заготівлі розсипного, які полягають у зменшенні польових втрати завдяки скороченню технологічних операцій. Крім того таке сіно зберігати економічно вигідніше, адже через більшу щільність маси воно буде займати менші об'єми. І найголовніше – зниження рівнів затрат праці (на 15–18 %) і паливно-мастильних матеріалів (в межах 10–40 %).

За такої технології сушать траву якомога швидше, контролюючи при цьому одночасність висихання стебла та листя. Для цього сінокосарками скошують зелену масу, дають їй прив'ялитись у покосах певний час і одразу згрібають до валків. Процес згрібання проводять упоперек прокосів, при цьому для швидкого висихання валки підворушують. Вважається, шо чим менше втратить сіно листя і чим буде воно зеленіше, тим вищою буде його поживність і вітамінність.

Щодо соломи, то у господарстві її заготовляють у якості корму так і у якості підстилки.

Концентровані корми у господарстві, як зазначалося у господарстві власного походження. Технологічний процес їх підготовки до згодовування складається із таких основних операцій як складання кормових сумішей і їх подрібнення. Для приготування концентратів є невеличке приміщення обладнане змішувачами, дробарками і приймальними силосами.

Годують дійних корів у стійловий період у СВК «Дружба» у корівниках із індивідуальних годівниць. Вони мають ширину по верхньому краю 0,6 м; по дну – 0,4 м; висота годівниць – 0,5 м. Фронт годівлі – 1,2 м.

Тричі на добу, згідно прийнятому на фермі розпорядку дня, тварин годують. Подається суміш соломи та соковитих кормів (улітку – відповідно, зелених) до стаціонарних годівниць мобільним кормороздавачем типу КТУ–10 А. Концентровані корма коровам роздають вручну безпосередньо перед доїнням, їх транспортують до приміщення за допомогою візка. При роздаванні концентратів обов'язково враховують продуктивність і фізіологічний стан корови. Загалом тварини у господарстві на кожен кілограм виробленого молока отримують по 100–250 г концентрованих кормів. У літку за сприятливих погодних умов годують дійне стадо на кормо-вигульних майданчиках із групових годівниць, але концентрати роздають у стійлах перед доїнням.

Напування корів проводиться із індивідуальних автонапувалок типу ПА–2 Б. Воду для напування тварин на молочнотоварній фермі постачають із через водонапірну башту артезіанського колодязя, розташованого поблизу. Якість води у господарстві задовільна.

Отже, враховуючи вищезазначене, можна відмітить, що в умовах СВК «Дружба» технологія годівлі дійних корів знаходиться на доброму рівні. Раціони годівлі тварин у більшості випадків містять необхідну за нормою кількість обмінної енергії та поживних речовин, однак не повністю збалансовані за вмістом деяких мікроелементів і вітамінів.

3.6. Технологія утримання дійного стада

В умовах СВК «Дружба» Саратського району Одеської області для утримання дійного стада великої рогатої худоби застосовують прив'язне утримання. Дійні корови у стійловий період утримуються у двох типових корівниках, кожен із яких розрахований на 100 корів.

Корівники двохрядні, мають один кормовий проїзд. Корови фіксуються у стійлах за допомогою ланцюгових трьохкінцевих прив'язей. При цьому розміри стійл відповідають зоогігієнічним нормативам: їх довжина складає 1,7 м, фронт годівлі – 1,2 м на 1 голову. Підлога у корівнику бетонована із нахилом близько 1 %, а в задні частині стійла – до 2 % бік гноєзбірних каналів.

У комплект стійлового обладнання, крім прив'язі, входить одна автонапувалка педального типу ПА-2 Б. Вона встановлюється для двох суміжнорозміщених корів. Закріплена автонапувалка над годівницями, за такого способу прикріплення вода при переливанні із чаші напувалки не потрапляє на стійловий майданчик.

Гній із стійл згрібають у бік гнієзбірного каналу вручну, а потім він видаляється з приміщення за допомогою гнієтранспортеру типу ТСН–3Б. Видалений із корівників гній вивантажують до тракторних причепів і транспортують до гноєсховища. Воно обладнане поблизу корівників на відстані близько 120 м. Гнієсховище у господарстві закритого типу.

Навколо корівників обладнані кормо-вигульні майданчики із твердим покриттям. Із них гній видаляють бульдозером типу ДТ–75 начепленим на трактор по мірі його накопичення, потім вивантажують на тракторні візки та транспортують до гноєсховища.

Для проведення пасивного моціону дійне стадо у господарстві випускають на кормо-вигульні майданчики, які розміщені з південно-східного боку кожного корівників. Випускають дійних корів на майданчики одразу після доїння: рано і ввечері (у теплу пору року) або один раз вдень за сприятливої погоди (у холодну пору чи несприятливих погодних умов).

По периметру кожного кормо-вигульного майданчика обладнані годівниці. До того ж у кожному загоні є водопійне корито і годівниці з сіллю. Майданчики у господарстві обладнані легкими навісами.

Для запліднення ремонтних телиць і корів на фермі є пункт штучного осіменіння. Він знаходиться поряд із молочним блоком. До обладнання пункту входять манеж із двома станками, а також відокремлене стійлове приміщення, де перетримуються корови і телиці після осіменіння. В окремій кімнаті пункту штучного осіменіння облаштована лабораторія. Вона має усе необхідне обладнання для перевірки якості та зберігання глибокозамороженого сім'я і суміщається із мийкою.

Розтелення корів і нетелів відбувається у обладнаних у родильному відділенні індивідуальних денниках, що мають розміри 3 × 3 м. Сюди корів і нетелей переводять орієнтовно за 2–3 дні до отелення.

Кожен денник родильного відділенні обладнаний індивідуальною годівницею й автонапувалкою. Орієнтовно близько доби двох після розтелення корова залишається у деннику разом із телям. Після визначеного часу новонароджене теля переходить у спеціально обладнаний у цьому ж таки приміщені профілакторій і утримується тум 5–10 днів. Надалі телят віком 15–20 днів переводять до телятнику. Тут їх утримують до 2-місячного віку у групових клітках по 8–10 голів. Щодо новотільних корів, то їх ще 5–10 днів утримуються в деннику, а потім переводять у корівники до групи корів на роздої.

Доїння корів у СВК «Дружба» трьохразове, проводиться у корівнику у стійлах за допомогою трьохтактних доїльних апаратів у відро.

Перед доїнням доярки обов'язково чистять корів, обмивають теплою водою вим'я, легко масажують його, обов'язково перші цівки молока здоюють до окремого посуду, а потім під'єднують до доїльного апарату. Після машинного додоювання, проводять легкий заключний масаж вимені та знімають доїльні стакани. З відер отримане молоко зливають до молочних бідонів, фільтруючи його через спеціальні фільтри, інколи за їх відсутності

для фільтрування молока і очищення його від механічних домішок використовують лавсанову тканину.

Воду, яку використовують для обмивання вимені та миття молочного посуду, до початку кожного доїння на фермі підігрівають електричним бойлером у приміщенні молочного блоку. Ретельно вимиті образу після доїння й одроблені спеціальними дезінфектантами доїльні апарати і молочний посуд зберігають в окремому закритому приміщенні молочного блоку.

Аналіз умов утримання дійного стада у СВК «Дружба» свідчить, що вони у більшості відповідають основним зоогігієнічним параметрам.

3.7. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність корів

Серед факторів, які визначають молочну продуктивність корів, наряду з умовами утримання та годівлі, найважливішим вважають рівень відтворення. Регулювання даного процес – одне із найпроблемніших питань експлуатації тварин. Проблемність полягає у залежності його не від одного фактору, а від цілого їх комплексу, і кожен із відповідних чинників залежить від умов зовнішнього середовища.

Загальновідомий факт, що молочна продуктивність корів і темпи відтворення у значній ступені залежать від тривалості сервіс-періоду, а він розкриває потенційні можливості тварини до тривалої експлуатації та високих надоїв. Однак висновки дослідників щодо зв’язку сервіс-періоду із наступною молочною продуктивністю досить суперечливі.

Для виявлення впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність у СВК «Дружба» було відібрано 50 голів первісток. Їх сервіс-період коливався в межах від 32 до 181 дня. Усіх піддослідних тварин розподілили на 5 груп. До І групи з тривалістю сервіс-періоду до 60 днів потрапило 10 тварин, до ІІ групи з тривалістю сервіс-періоду 61–90 днів – 15

корів, до III групи із сервіс-періодом 91–120 днів – 11 голів, до IV групи з сервіс-періодом 121–150 днів – 8 голів, до V групи – 6 голів, при цьому тривалість їх сервіс періоду складала 151–181 день.

Залежність рівня молочної продуктивності піддослідних корів по I лактації від тривалості їх сервіс-періоду наведена у таблиці 17.

Данні таблиці 17 свідчать, що первістки з подовженням тривалості сервіс-періоду характеризувалися підвищенням надоїв за фактичну лактацію, при цьому збільшення надоїв щодо підвищення сервіс-періоду було непропорційним. Так, тварини I групи мали надій за фактичну лактацію 3920,92 кг; їх однолітки з тривалістю сервіс-періоду 61–90 днів (II група) підвищили фактичний надій на 287,88 кг (7,34 %), у корів III групи тривалість сервіс-періоду збільшилася в середньому на 30 днів, а надій – лише на 66,12 кг (1,57 %) відносно показників II групи; у піддослідних тварин IV та V груп зростання надою відповідно становило 26,78 кг (0,63 %) та 25,80 кг (0,60 %).

Аналізуючи піддослідних корів за показниками надою за 305 днів лактації, одразу вбачається перевага II групи. Саме тварини цієї групи переважали на 1,89 % (79,23 кг) первісток III групи; на 6,45 % (270,60 кг) тварин IV групи; на 6,51 % (273,08 кг) одноліток I групи та на 7,91 % (331,60 кг) корів V групи. Різниця між групами була не достовірна.

Чіткої тенденції відносно вмісту жиру в молоці піддослідних тварин не відмічалося. Так, найвищими показниками вмісту жиру характеризувалися корови V групи з тривалістю сервіс-періоду понад 150 днів, а найменше значення цього показника відмічалося у тварин з тривалістю сервіс-періоду від 91 до 120 днів (III група).

Кількість молочного жиру в молоці піддослідних тварин мала таку ж тенденцію що й надій за фактичну лактацію: корови V групи на 0,84 % (1,39 кг) перевищували однолітків IV групи, на 1,50 % (2,38 кг) тварин III групи; на 2,84 % (4,44 кг) первісток II групи та на 10,67 % (15,48 кг) – корів з тривалістю сервіс-періоду до 60 днів.

Таблиця 17

Молочна продуктивність корів в залежності від тривалості сервіс-періоду, $\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$

Показники	Групи				
	I	II	III	IV	V
Кількість голів	10	15	11	8	6
Тривалість сервіс-періоду, днів	До 60	61–90	91–120	121–150	151 і більше
Надій за фактичну лактацію, кг	3920,92±150,36	4207,80±201,76	4274,92±182,84	4301,70±246,95	4327,50±227,90
Надій за 305 днів лактації, кг	3920,92±150,36	4194,00±197,18	4114,77±165,00	3923,40±227,64	3862,40±207,88
Вміст жиру в молоці, %	3,70±0,05	3,71±0,05	3,70±0,04	3,70±0,04	3,71±0,06
Кількість молочного жиру, кг	145,07±4,01	156,11±5,65	158,17±5,19	159,16±6,84	160,55±6,44
Вміст білку в молоці, %	3,00±0,01	3,01±0,01	3,02±0,01	3,01±0,02	3,00±0,02
Кількість молочного білку, кг	117,63±3,95	126,65±5,55	129,10±4,86	129,48±6,48	129,83±6,62

Будь-якої тенденції за вмістом у молоці білку не відмічалося. Так, найменшим вмістом білку в молоці характеризувалися корови I і V груп (3,00 %), а найвищим – тварини III групи (3,02 %), в інших групах вміст білку в молоці знаходився на рівні 3,01 %.

Кількість молочного білку прямо пропорційне надою за фактичну лактацію. Тобто коливання між групами характеризувалися такими ж особливостями, як і кількість молочного жиру і надою за фактичну лактацію. Найбільша кількість молочного білку відмічалася у корів з тривалістю сервіс-періоду понад 150 днів (V група). Вони на 10,37 % (12,20 кг) перевищували за цим показником тварин з тривалістю сервіс-періоду до 60 днів; на 2,51 % (3,18 кг) корів із сервіс-періодом 61–90 днів; на 0,57 % (0,73 кг) одноліток із сервіс-періодом 91–120 днів та на 0,27 % (0,35 кг) первісток, у яких сервіс-період коливався в межах 121–150 днів.

Отже, враховуючи отримані результати, перевагу слід було б надавати тваринам з тривалістю сервіс-періоду 151 день і більше, тому що за надоєм за фактичну лактацію, кількістю молочного жиру та білка вони перевищували своїх ровесниць із інших груп. Однак, інтенсивність підвищення надою за лактацію у корів цієї групи була найнижчою, їх міжотельний період знаходився в межах 436–464 днів, а це є свідченням того, що господарство недоотримає 16,28–21,34 % телят, крім того надій за 305 днів лактації у тварин цієї групи складав лише 3862,40 кг і був найменшим серед усіх піддослідних груп. Саме тому, першість віддаємо первісткам з тривалістю сервіс-періоду 61–90 днів, адже ці тварини можуть характеризуватися найкращими відтворними здатностями і мають найвищий показник надою за 305 днів лактації.

Усе вище зазначене є свідченням того, що подовження тривалості сервіс-періоду позитивно відображається лише на фактичній молочній продуктивності без урахування можливого економічного ефекту від отримання приплоду та інтенсивності лактації.

3.7. Технологія переробки молока

Своєчасно проведена із дотриманням усіх санітарно-гігієнічних вимог первинна обробка здатна зберегти початкові властивості молока. Основним завданням при первинній переробці молока на фермі є очистка молока від механічних домішок та охолодження до температури зберігання. Для цього на фермах обладнують молочарні чи молочні блоки, у яких виділяють ізольовані окремі приміщення для холодильних агрегатів, приміщення для зберігання дезінфікуючих і миючих засобів, і обов'язково лабораторії, де визначають якості отриманого молока.

Усе заготовлене молоко повинно відповідати державному стандарту ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови».

Технологічні особливості переробки молока в умовах СВК «Дружба» представлені схематично (рис. 1).

Молоко, що отримують у господарстві від дійних корів проходить первинну обробку у молочарні, яка розміщений у окремому приміщені корівника. Тум молоко зливають у бідони, обов'язково проводять при цьому фільтрування через спеціальні молочні фільтри чи лавсанову тканину, і , за допомогою ручного візка, транспортують до молочного блоку, який знаходиться на території ферми на відстані 15–20 м від корівників. Тривалість такого транспортування, як правило, не перевищує 1–3 хвилини.

Молочний блок поділений на два приміщення: молокозливна – тут приймають, фільтрують, охолоджують і, за потреби, тимчасово зберігають молока; мийна – основне призначення якої миття та дезінфекція доїльних апаратів і молочного посуду.

Доставлене до молокозливної молоко, ще раз повторно фільтрують через молочні фільтри та відбирають середні проби, у яких визначають за допомогою «Екомілка» щільність, вміст жиру, білку, води. Один раз на тиждень у відібраних пробах молока також визначають кислотність, його механічну та бактеріальну забрудненість.

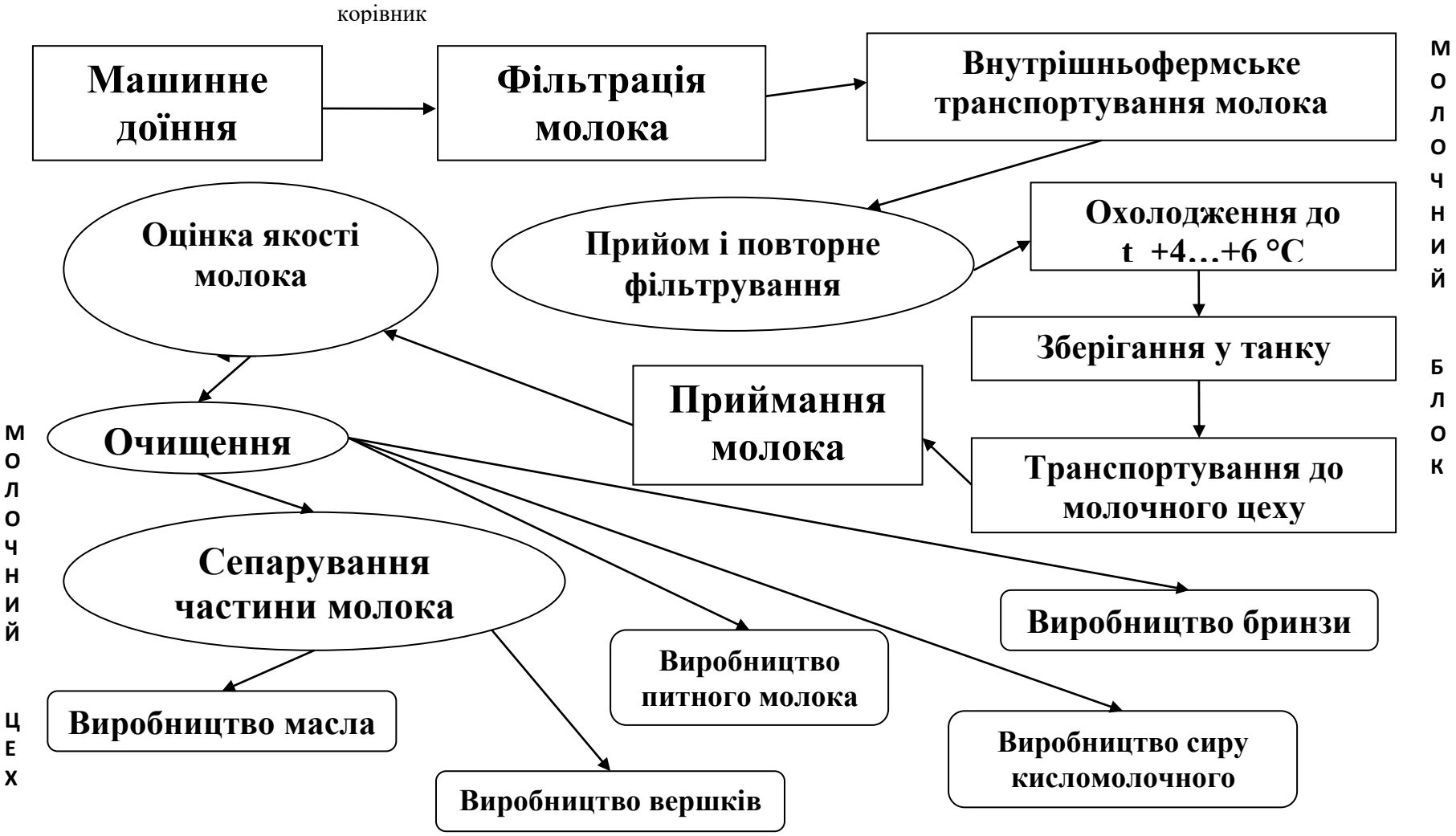

Рис. 1. Технологічна схема переробки молока в СВК «Дружба»

Прифермська лабораторія забезпечена необхідними приладами, обладнанням та реактивами. На фермі завжди і у достатній кількості є фільтруючі матеріали (марлею, лавсаном, фільтрами), миючі та дезінфікуючі засобами.

Профільтроване молоко, одразу після відбору проб, зливають у спеціальну ємкість зі нержавіючої сталі для приймання молока і визначають його масу. Після кожного доїння її ретельно дезінфікують з використанням спеціальних засобів і промивають чистою водою. Молоко, після зважування надходить до танку-охолоджувача. Його охолоджують до температури +4–6 °С. У танку-охолоджувачу молоко й зберігається до моменту відправлення на подальшу переробку до молочного цеху господарства.

У молочному цеху СВК «Дружба» кожна партія молока, що надходить із молочнотоварної ферми приймається за масою, ще раз фільтрується за допомогою молочних фільтрів. Від кожної партії молоко відбираються середні проби для визначення його якості. А потім молоко переробляється на вершки домашні, масло вершкове, сир домашній знежирений і бринзу коров'ячу.

При виробництві вершків домашніх молоко підігрівають до температури 40–45 °С і відправляють на сепарування до відкритого сепаратору СОМ–3–1000. Отримані вершки із вмістом жиру 33–38 % охолоджують до температури + 4–6 °С і відправляють до власного магазину. А знежирене молоко використовують для виробництва сиру знежиреного домашнього, а частину повертають на ферму, де його використовують для випоювання молодняку.

При виробництві сиру кисломолочного домашнього знежиреного, нормалізоване за вмістом жиру та білку молоко, очищують від механічних домішок, пастеризують за температури +78 ± 2 °С та витримці 15–20 с і охолоджують до температури заквашування: +28–30 °С (у теплу пору року) або +30–32 °С (у холодну). Потім вносять закваску, до складі якої входять чисті культури мезофільних молочнокислих стрептококів у кількості від 3 %

до маси нормалізованого молока 5 %. Потім суміш ретельно перемішують протягом 5–10 хвилин. Через годину перемішують знову, а потім залишають у спокої до моменту утворення згустку. Зазвичай тривалість сквашування складає 8–12 год. Ці операції проводять у спеціальній двостінній ванні для виготовлення сиру. Після утворення згустку необхідної щільності, його перемішують і підігрівають до +60–65 °С, витримують протягом 4–5 хвилин і охолоджують до температури +25–35 °С. Потім із зливають сироватку, а сирну масу завантажують у бязеві мішки і вкладають на спеціальні решітки для самопресування протягом 5–6 год. Готовий кисломолочний сир підпресовують, охолоджують до +2–4 °С і відправляють на реалізацію.

Бринзу у господарстві виготовляють із свіжовидоєного ненормалізованого коров'ячого молока. До очищеного молока вносять закваску молочнокислих бактерій (1–1,2 % від маси), а у разі виправлення його несиропридатності: селітру (30 г на кожні 100 кг молока) чи кальцію хлорид (40–60 г на 100 кг). Далі молоко зсідається за температури 30–32 °С протягом 30–60 хв. Через зазначений час до молока вносять сичужний фермент (2 г на 100 кг молока) чи пепсин (4–5 г на 100 кг молока). При додаванні сичужного ферменту чи пепсину постійно помішують, а потім закривають чан кришкою та залишають у спокої до повного зсідання (орієнтовно 25–40 хв).

Готовий згусток швидко викладають на стіл застелений серп'янкою шарами завтовшки 3 см і розрізають ножем повздовж та поперек на відстані близько 3 см один від одного. Потім беруть за кінці серп'янку та струшують сирну масу на середину, зав'язують кінці навхрест і залишають приблизно на 5–10 хв аби стекла сироватки. Після цього розв'язують і знову ж розрізують сирну масу в такому самому порядку, як і перший раз; знову зав'язують і кладуть на сирну масу пресувальний щит. Ще через 10–15 хв щит прибирають та ріжуть масу втретє, зав'язують та кладуть зверху той же щит, але вже із вантажем (орієнтовно 0,5–1 кг на кілограм сирної маси). Залишають під пресом на 50–60 хв. Відпресований пласт розрізають на

шматки, які нещільно розкладають на столі, ставлять між ними дошки для підпресування (15–20 хв) і надання більш правильної форми.

Готову свіжу бринзу спочатку солять у розсолі 20–22 %-ї концентрації протягом доби за температури 10–12 °С, а потім виймають із розсолу та натирають сухою сіллю, вкладають у діжки і залишають просолюватися ще на добу–дві.

Масло у молочному цеху господарства виробляють способом збивання вершків. Технологічний процес його виробництва масла проходить у такій послідовності: оцінка якості молока → сепарування молока → охолодження вершків → фізичне визрівання вершків → підігрівання вершків до температури збивання → збивання вершків у масловиготовлювачі → видалення сколотин і промивання масляного зерна → обробка (формування) масла → пакування.

В останній час попитом почало користуватися сире молоко, що також реалізується у магазині від виробника. Обробка його полягає у очищені та охолоджені.

Загалом, проведення якісної первинної обробки молока з подальшим виробництвом молочних продуктів, дозволяє господарству отримувати значний прибуток від молочного скотарства. Саме завдяки власній переробці рентабельність виробництва молока за останні роки коливалася у межах 12,8–35,9 %

3.8. Економічна ефективність проведених досліджень

Розраховуючи економічну ефективність проведених досліджень, враховували отримані показники надою корів з різною тривалістю сервіс-періоду. Втрати за рахунок зниження надою залежно від кількості днів неплідності та рівня продуктивності визначали за формулою:

$$Вм = \frac{Нм(МОП - 365)}{МОП},$$

де *Вм* – втрати молока за рік, кг;

Нм – надій молока за всю лактацію, кг

МОП – міжотельний період, днів.

Для порівняння надходження коштів від продажу молока брали данні бухгалтерської звітності за 2019 рік.

Отримані результати викладені в таблиці 18.

Таблиця 18

Порівняльна економічна оцінка виробництва молока

Показники		Групи				
		I	II	III	IV	V
Кількість голів		10	15	11	8	6
Тривалість сервіс-періоду, днів		До 60	61–90	91–120	121–150	151 і більше
Надій за фактичну лактацію, кг		3920,92	4207,80	4274,92	4301,70	4327,50
Закупівельна ціна молока 1 ц молока, грн.		964,12	964,12	964,12	964,12	964,12
Надходження коштів від реалізації молока за фактичну лактацію в розрахунку на 1 корову, грн.		37802,37	40568,24	41215,36	41473,55	41722,29
Втрати за рахунок зниження надою залежно від кількості днів неплідності:	– кг	–	–	268,81	546,93	795,04
	– грн	–	–	2591,65	5273,16	7665,14
± до II групи:	– грн.	-2765,87	0	-1944,53	-4367,85	-6511,09
	– %	93,18	100	95,21	89,23	83,95

Аналіз даних таблиці 18 свідчить, що корови із тривалістю сервіс-періоду 61–90 днів незважаючи на дещо менший надій за фактичну лактацію характеризуються кращими економічними показниками. Так, від кожної

тварин ІІ групи протягом року можна отримати не лише добру молочну продуктивність, а й теля.

Корови І групи, з тривалістю сервіс-періоду до 60 днів, також протягом календарного року можуть отелитися, але вони мають нижчі надої, тому, грошові надходження від реалізації молока тварин цієї групи складуть лише 93,18 % від коштів отриманих при продажу молока корів ІІ групи.

Від корів з тривалістю сервіс-періоду понад 91 день, хоча й отримуємо більший фактичний надій, приплоду протягом календарного року можна не отримати, до того ж втрати за рахунок зниження надою залежно від кількості днів неплідності для корів із тривалістю сервіс-періоду 91–120 днів (ІІІ група) складуть в середньому на 1 голову 1944,53 грн; для тварини з тривалістю сервіс-періоду 121–150 днів (IV група) – 4367 грн, а з тривалістю сервіс-періоду понад 151 день (V група) – 6511,09 грн, порівняно з грошовими надходженнями від 1 корови сервіс-період якої був у межах 61–90 днів.

РОЗДІЛ 4.
ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

При веденні сільськогосподарського виробництва на природні ресурси і навколишнє середовище збільшується антропогенне навантаження, що призводить до зниження якості продукції. Тому при відведенні землі під сільськогосподарське виробництво треба виходити із концепції безпечного землекористування.

При спорудженні тваринницьких ферм та комплексів, у яких вирощуються десятки тисяч великої рогатої худоби в лічені роки створюються навколо них серйозні екологічні проблеми, відбувається інтенсивне забруднення природного середовища продуктами розкладу і гниття величезної кількості екскрементів, шкідливими газами, органічними кислотами, багатьма мікроорганізмами у тому числі патогенними, пилом.

Другий негативний наслідок – часті випадки масової загибелі тварин через хвороби , які охоплюють комплекс. Після загибелі величезної кількості тварин виникає проблема їх захоронення, що пов'язано з поширенням токсичних і небезпечних забруднювачів, виникнення епізоотії.

Принципово важливо надати екологічну направленість тваринницьким технологіям з урахуванням подальших шляхів розвитку науково-технічного прогресу, особливостей спеціалізації та концентрації за природно-господарськими зонами. 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.

Молочнотоварна ферма СВК «Дружба» Саратського району Одеської області розміщена на відстані 700 м від населеного пункту села Заря. Тваринницькі приміщення розташовані по рельєфу нижче населеного пункту, з підвітряного боку. Вибір майданчика для будівництва ферми був підтверджений техніко-економічними розрахунками. Фото молочнотоварної ферми викладено на рисунку 2.

Рис. 2. СВК «Дружба» – вид зверху (фото)

Ділянка на якій розташована ферма суха трохи підвищена, не затоплюється паводковими та зливовими водами, відносно рівна з нахилом 2 ° на південь. Ферма достатньо опромінюється сонячними променями і провітрюється, захищена лісосмугою від пануючих північно-східних вітрів.

Ґрунтові води на ділянці знаходяться на глибині 11–13 м. За територією розташована водонапірна башта (на відстані 3 м), яка забезпечує потребу в доброякісній воді для напування тварин, виробничих, господарських та протипожежних потреб.

На території підприємств виділяють такі зони: адміністративно-господарську, виробничу зону зберігання та підготовки кормів, зону зберігання і переробки відходів виробництва. Це дозволяє зробити умови для чіткої організації виробничого процесу, раціонального використання земельної ділянки, покращення санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства, що знижує одночасні та експлуатаційні витрати, позитивно впливає на стан здоров'я персоналу та тварин. Крім того це сприятиме подальшому розвитку підприємства, окремих його зон без порушення порядку загального генерального плану та зв'язків між різними ділянками виробництва.

Виробнича зона за санітарним станом – це чиста зона, тому вхід до неї дозволений лиш через санпропускник, який обладнаний дезбар'єром. У цій зоні розміщені 2 корівники, 3 телятники, молочний блок, вагова та пункт штучного осіменіння.

Приміщення корівників і телятників обладнанні припливно-витяжною вентиляцією. Для зниження концентрації аміаку, пилу та загальної мікробної забрудненості та 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 гнієтранспортером з подальшим транспортуванням його у 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 19.

Таблиця 19

Розрахунок виходу гною на площі гноєсховищ

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 і нетелі	339	55	6805,43	3,5	1186,5
Молодняк старше року	141	26	1338,09	1,6	225,6
Телята	169	4,5	227,58	0,3	50,7
Всього	649	×	8421,10	×	1462,8

Дані таблиці 19 свідчать, що розрахункова кількість гною на фермі за рік складає 8421,10 т, необхідна площа гноєсховищ – 1462,80 $м^2$. За територією ферми розташовані спеціально обладнані гноєсховища загальною площею 1500 $м^2$, таким чином, враховуючи розрахункові дані можна зробити висновок, що ферма має достатню кількість площ для утилізації гною.

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

Тварини, які утримуються у господарстві повинні бути здоровими в епізоотичному відношенні. Корови і молодняк завезені з інших господарств утримують в карантинному відділенні, а після проведення діагностичних досліджень і профілактичних заходів переводять до основного стада. За останні роки таких поповнень не було.

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

Профілактично-ветеринарні заходи (вакцинації, щеплення, ветеринарний огляд) 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 із дезбар'єром. У тамбурах кожного приміщення є дезкилимки наповнені дезінфікуючим розчином. Під'їздні шляхи на території ферми з твердим (асфальтованим) 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 20.

Таблиця 20

Розрахунок кількості зелених насаджень для озеленіння ферми

Сторони світу	Довжина огорожі	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами	Кількість дерев у рядку
Північ	600	Багато рядно-продувна	Акації Горіхи Липи Клени Дуби	1-й 2-й 3-й 4-й 5-й	7 8 6 6 10	86 75 100 100 60
Захід і схід	400+400=800	Ажурна	Тополі Верби	1-й 2-й	5 6	160 133
Південь	600	Ажурно-продувна	Тополі Ясені	1-й 2-й	5 6	120 100
Разом	2000					934

Результат розрахунків свідчать про те, що зелена захисна зона з 934 дерев може частково захистити територію ферми від пануючих вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення.

ВИСНОВКИ

1. Скотарство у СВК «Дружба» є основною галуззю тваринництва і характеризується стабільністю як загального поголів'я великої рогатої худоби (649–655 голів), так і поголів'я дійних корів (270 голів).

2. Значна більшість корів господарства за результатами бонітувань була віднесена до I та II класів (47,00–50,50 % та 39,00–41,00 % відповідно); до класу еліта-рекорд у стаді відноситься 0,5–1,00 %; до класу еліта – 3,50–5,00 %; поголів'я некласних тварин складає 4,50–8,50 % від загальної кількості корів, кількість та відносна частка останніх щорічно скорочується.

3. Корови СВК «Дружба» щорічно збільшують надої на 465–489 кг (11,39–12,14 %), кількість молочного жиру – на 17,98–18,09 кг (11,38–12,76 %), а кількість молочного білку – на 13,95–15,15 кг (11,76–12,14 %). Однак, характеризуються невисокою жирномолочністю – 3,68–3,70 %, а за вмістом білку у молоці лише на 90,91–91,52 % задовольняють вимоги стандарту породи.

4. Умови утримання і технологія годівлі дійних корів у господарстві знаходяться на доброму рівні. Раціони годівлі, в основному, містять необхідну за нормою кількість обмінної енергії та поживних речовин, збалансовані за вмістом макро-, мікроелементів і вітаміні; але витрати кормів на виробництво 1 ц молока порівняно високі – 1,22–1,29 ц корм. од. при цьому затрати кормів на 1 корову в рік складають 46,72–61,75 ц корм. од.

5. У СВК «Дружба» проводиться якісна первинна обробки молока із подальшим виробництвом молочних продуктів, завдяки якій рентабельність виробництва молока за останні роки коливалася у межах 12,8–35,9 %.

6. Надій за 305 днів лактації первісток з тривалістю сервіс-періоду 61–890 днів на 6,51 % (273,00 кг) перевищує надій тварин з сервіс-періодом до 60 днів та на 1,89–7,91 % (79,23–331,60 кг) надій одноліток з тривалістю

сервіс-періоду понад 91 день. Тривалість сервіс-періоду суттєво не впливає на вміст жиру та білку в молоці.

7. Результати економічної оцінки свідчать, що від 1 корови з тривалістю сервіс-періоду понад 91 день недоотримують 4,79–16,05 % грошових надходжень порівняно з ровесницею, у якої тривалість сервіс-періоду була межах 61–90 днів.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення ефективності виробництва молока, покращення відтворення та профілактики неплідності в СВК «Дружба» Саратського району Одеської області рекомендуємо скоротить тривалість сервіс-періоду до 61–90 днів за рахунок своєчасного виявлення корів, які приходять в охоту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) / М. В. Присяжнюк та ін.; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. Київ. : ННЦ «ІАЕ», 2011. 1008 с.

2. Админ Е. И., Король А. А. Беспривязное содержания коров при реконструкции молочных ферм. *Тваринництво України*. 2006. № 7. С.57–58.

3. Адмін Е. І. Технологія виробництва молока. Київ.: Урожай, 2000. 311. с.

4. Александров С. Н. Технология производства молока. Донецк: АСТ, 2004. С. 195-215.

5. Антощенкова В. В. Стан та перспективи розвитку молочного скотарства України. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Економічні науки.* 2015. № 1. С. 90–96.

6. Білокінь М. Менеджмент охоти. *Агроперспектива*. 2012. № 11. С. 29–30.

7. Бондаренко Г. Досвід згодовування небілкового азоту. *The Ukrainian Farmer*. 2011. Січень. С. 110–111.

8. Вацький В. Ф., Величко С. А. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 2. С. 37–42.

9. Відтворення великої рогатої худоби у Вінницькій області / М. О. Зотько та ін. *Сучасні проблеми селекції,розведення та гігієни тварин: Збірник наукових праць ВНАУ*. 2011. № 8 (48). С. 16–19.

10. Відтворна здатність і продуктивне довголіття української чорно- та червоно-рябої молочної худоби / М. Бащенко та ін. *Тваринництво України*. 2012. №7. С. 12–17.

11. Вінничук Д. Г., Мережко П. М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада Київ : Урожай, 1991. С. 18.

12. Гавриленко М. Фактори, які впливають на кількість і якість молока. *Пропозиція*. 2000. № 10. С.66–67.

13. Гайдукова Е. В., Тютюникова А. В. Связь молочной продуктивности холмогорских коров с продолжительностью сервис-периода *Зоотехния*. 2013. № 2. С. 14–15.

14. Гончар О. Ф., Сотніченко Ю. М. Селекційні аспекти формування відтворної здатності у корів молочних порід. *Розведення і генетика тварин.* 2015. № 50. С. 58–59.

15. Дворська Ю., Аговіно М. Доступний азот для молочної ВРХ. *The Ukrainian Farmer*. 2010. Червень. С. 108–109.

16. Жарко А. Стан та перспективи молочного скотарства України. *Тваринництво сьогодні.* 2014. №2. С. 18–22.

17. Завертяєв Б. П. Селекция коров на плодовитость Л.: Колос,1979. С. 56 –78.

18. Зеленков П. И., Баранников А. И., Зеленков А. П. Скотоводство. Ростов-на-Дону: Фенікс, 2005. С.81–103.

19. Іванова Л. С. Молочне скотарство: сучасний стан та проблеми вирішення / Л. С. Іванова // Агросвіт. – 2017. – № 22. – С.23–27.

20. Карлова Л. В. Молочна продуктивність корів голштинської породи залежно від тривалості їх сервіс-періоду. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин: Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. № 5 (67). С. 115–117.

21. Кернасюк Ю. Потенціал українського молока на світовому ринку. *Агробізнес сьогодні* URL: http://www.agrobusiness. com.ua/ostanniavipnovyna/4669potentsial ukraiinskogomolokanasvitovomuryn ku.html (дата звернення: 26.08.2020).

22. Козирь В. Мовчан Т. Підвищення надоїв молока може погіршити відтворення. *Тваринництво України*. 2010. №10. С. 16–19.

23. Красота В. Ф., Джапаридзе Т. Г., Костомахин Н. М. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва: Колос, 2005. С. 208–276.

24. Кудлай І. Організація годівлі високопродуктивних корів. *Тваринництво України*. 2010. № 6. С. 6–11.

25. Кузів М. І., Федорович Є. І. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького.* 2016. т. 18. № 2 (67). С. 120–123

26. Лещук Л. И. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. М.: Агропромиздат, 2002. С. 88–93.

27. Лось Н. Ф. Продуктивность коров в зависимости от возраста и продолжительности сервис-периода. *Зоотехния*. 2002. № 7. С. 2–4.

28. Лось Н., Кертиев Р. Продуктивность коров с разной длительностью первого сервис-периода. *Молочное и мясное скотоводство*. 1999. № 1. С. 15–21.

29. Масалов В. Факторы, влияющие на воспроизводство коров. *Животноводство России*. 2006. № 11. С. 41–42.

30. Музиченко Я. Виробництво молока в Україні зросло на 4,5 %. *Agravery*]. URL: https://agravery.com/uk/posts/show/virobnictvo-moloka-v-ukraini-zroslo-na-45 (дата звернення: 29.08.2020)

31. Нежданов А., Сергеева Л., Лободин К. Интенсивность воспроизводства и молочная продуктивность коров. *Молочное и мясное скотоводство.* 2008. № 5. С. 2–4.

32. Овчинникова Л. Влияние сервис-периода на продуктивность и воспроизводительные функции коров. *Молочное и мясное скотоводство*. 2007. № 4. С. 19–21.

33. Підпала Т. В. Скотарство і технологія виробництва молока і яловичини Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ, 2007. С.66–83.

34. Піщан С. Г., Литвищенко Л. О., Гончар А. О. Сервіс-період та рівень молочної продуктивності голштинських корів за 305 діб лактації. *Науково-техн. бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК.* 2016. т.4. № 1. С. 176–183

35. Племінна робота: довідник / Басовський М. З. та ін. Київ: ВНА «Україна», 1995. С. 164–196.

36. Приходько М. Ф. Вплив сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворювальну здатність корів. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2011. т. 13. № 2 (48). ч. 2. С. 119–124.

37. Проблемні питання відтворення великої рогатої худоби / Й. З. Сірацький та ін. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 1. С. 24–28.

38. Прокофьев М. И., Букреев Ю. М., Долгов В. В. Взаимосвязь между уровнем молочной продуктивности и проявлением воспроизводительной функции у коров. *Зоотехния*. 2002. № 10. С. 22–25.

39. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха та ін. Київ : Аграрна наука, 1999. С. 168-176.

40. Рубан Ю. Д., Рубан С. Ю. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харьків: Еспада, 2011. С. 284–317.

41. Сакса Е. И., Барсукова О. Е. Влияние уровня молочной продуктивности на плодовитость коров. *Зоотехния*. 2007. № 11. С. 23–26.

42. Сердюк М. О. Вплив паратипових факторів на рівень надою дочок бугаїв-плідників. *Вісник Сумського ДАУ, серія «Тваринництво»* 2001, вип. 5. С. 193–197.

43. Сівов Ю. Доїти мало невигідно. *Молоко і ферма*. 2012. №6 (13). С.42–45.

44. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. / Костенко В. І. та ін. Київ : Урожай, 1995. С. 64–85.

45. Ставецька Р. В. Вплив тривалості сервіс-періоду на продуктивні та інші показники відтворної здатності корів. *Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин: Збірник наукових праць ВНАУ*. 2012. № 4 (62). С. 106–110.

46. Федорович Є.,Сірацький Й. Вплив тривалості сухостійного, сервіс- і міжотельного періодів на молочну продуктивність корів західного

внутрішньопорідного типу чорно-рябої худоби. *Тваринництво України*. 2005. № 1. С. 16–18.

47. Чумель Р. І. Молочна продуктивність симментальських корів австрійської селекції в умовах північного сходу України. *Вісник Сумського ДАУ, серія «Тваринництво»*. 2000, вип. 4. С. 175–179.

48. Шаловило С. Г., Щербатий З. Є. Шляхи підвищення продуктивності корів у молочному скотарстві. *Сільський господар*. 2006. № 11–12. С.3–5.

49. Шарапа Г. Молочна продуктивність і відтворна здатність корів голштинів європейської селекції. *Тваринництво України*. 2012. № 3. С. 6–9.

50. Шиян Н. І. Парадигма визначення закономірностей розвитку молочного скотарства. *Економіка АПК*. 2014. № 9 С. 57–63.